

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
FACULDADE DE DIREITO

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A PROPRIEDADE INTELECTUAL:
PERSPECTIVAS DO FUTURO DA P.I. NA ERA TECNOLÓGICA**

BÁRBARA GENTILE DE SENNA SANTOS

RIO DE JANEIRO
2017/1º Semestre

BÁRBARA GENTILE DE SENNA SANTOS

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A PROPRIEDADE INTELECTUAL:
PERSPECTIVAS DO FUTURO DA P.I. NA ERA TECNOLÓGICA**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Direito, sob orientação do Professor Dr. João Marcelo de Lima Assafim.

RIO DE JANEIRO

2017/1º Semestre

CIP - Catalogação na Publicação

G237i Gentile de Senna Santos, Bárbara
 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A PROPRIEDADE
 INTELECTUAL: PERSPECTIVAS DO FUTURO DA P.I. NA ERA
 TECNOLÓGICA / Bárbara Gentile de Senna Santos. --
 Rio de Janeiro, 2017.
 80 f.

 Orientador: João Marcelo De Lima Assafim.
 Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
 Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade
 de Direito, Bacharel em Direito, 2017.

 1. Inteligência artificial. 2. Propriedade
 Intelectual. 3. Quarta Revolução Industrial. 4.
 Tecnologias. 5. Autoria. I. De Lima Assafim, João
 Marcelo, orient. II. Título.

CDD nº 342.27

BÁRBARA GENTILE DE SENNA SANTOS

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E A PROPRIEDADE INTELECTUAL:
PERSPECTIVAS DO FUTURO DA P.I. NA ERA TECNOLÓGICA**

Monografia de final de curso, elaborada no âmbito da graduação em Direito da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Direito, sob orientação do Professor Dr. João Marcelo de Lima Assafim.

Data da Aprovação: __ / __ / ____.

Banca Examinadora:

João Marcelo de Lima Assafim – professor orientador

Membro da Banca

Membro da Banca

RIO DE JANEIRO

2017/1º Semestre

AGRADECIMENTOS

A Deus, por mais essa etapa cumprida e por todas as inúmeras bênçãos na minha caminhada.

Ao meu pai e à minha mãe, meus maiores exemplos, pelo incondicional amor, apoio, incentivo e dedicação durante toda a minha vida e por todos os importantes valores que me ensinaram. Sem tudo o que vocês sempre me proporcionaram, mais essa conquista não teria sido possível. Agradeço, também, por toda a paciência que tiveram comigo nesses últimos meses tão atribulados e de humor tão oscilante.

A todos os meus amigos, com os quais pude dividir os desafios, as angústias, as alegrias e conquistas durante esses anos acadêmicos. Apesar de terem sido fortemente negligenciados durante o período de elaboração deste trabalho, me ofereceram o suporte emocional que precisava e jamais me abandonaram.

Aos meus companheiros de trabalho de Lobo & Ibeas Advogados, que contribuíram imensamente para meu crescimento intelectual e profissional, e acreditaram em mim para integrar esse brilhante e vitorioso time.

À Faculdade Nacional de Direito, por todo o crescimento pessoal que me proporcionou nesses cinco anos. Saio desta casa outra pessoa da menina que entrou em 2012.

Aos professores, que me apresentaram o universo do direito e fizeram meu amor por ele aumentar a cada aula.

Ao meu grande orientador, professor João Marcelo de Lima Assafim, que acreditou em mim e tanto me auxiliou na elaboração desta monografia. Suas sugestões e conselhos, não só para este trabalho, como também para a vida, foram fundamentais.

RESUMO

Com a ascensão da denominada Quarta Revolução Industrial, o uso de novas e aprimoradas tecnologias, como a inteligência artificial, está sendo cada vez mais adotado pelas sociedades empresárias e presente em nosso cotidiano, nas mais diferentes áreas, influenciando, por exemplo, as tradicionais formas de criação até então de exclusividade humana. O objetivo desta monografia refere-se à análise acerca da proteção legal e da atribuição de autoria às criações de agentes de inteligência artificial conferidas pelas atuais leis de propriedade intelectual vigentes no ordenamento jurídico brasileiro e à identificação de possíveis lacunas existentes nestas leis. Nesta monografia, serão abordadas, também, as contribuições de outros sistemas legislativos sobre esse tema, propondo-se a análise das principais soluções propostas para a resolução da recente problemática até o presente momento.

Palavras-chave: Quarta Revolução Industrial; Tecnologias; Inteligência Artificial; Autoria; Propriedade Intelectual.

ABSTRACT

With the rise of the Fourth Industrial Revolution, the use of new and improved technologies, such as artificial intelligence, is being increasingly adopted by companies and also present in our everyday life, in different areas, influencing, for example, in the traditional forms of creation, until then, of human exclusivity. The objective of this monograph refers to the analysis of the legal protection and attribution of authorship to the creations of artificial intelligence agents conferred by current intellectual property laws in force in the Brazilian legal system and the identification of possible gaps in these laws. In this work, the contributions of other legislative systems on this subject will also be discussed, proposing the analysis of the main solutions proposed for the resolution of the recent problematic until the present moment.

Key-words: Fourth Industrial Revolution; Technologies; Artificial intelligence; Authorship; Intellectual property.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1. PRECEDENTES DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	13
1.1. A Quarta Revolução Industrial.....	13
1.2. Breve histórico do surgimento e da evolução da inteligência artificial.....	17
1.3. Aplicações da Inteligência Artificial no mundo.....	19
2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PROPRIEDADE INTELECTUAL.....	22
2.1. O crescimento do setor tecnológico e as consequências para a economia.....	22
2.2. As consequências sociais pelo uso de inteligência artificial.....	24
2.3. As artes geradas por computador e a substituição humana no processo criativo.....	26
3. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	30
3.1. Conceito.....	30
3.2. As principais contribuições em Inteligência Artificial.....	34
3.2.1. Alan Turing: O Teste de Turing.....	34
3.2.2. John Searle: Inteligência forte x Inteligência fraca.....	35
3.3. Abordagens técnicas em Inteligência Artificial.....	37
4. O SISTEMA BRASILEIRO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E A PROBLEMÁTICA DA PROTEÇÃO DAS CRIAÇÕES DE AGENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL.....	38
4.1. Conceito.....	38
4.1.1. Propriedade.....	38
4.1.2. Propriedade intelectual.....	39
4.2. Disposições Internacionais.....	40
4.2.1. A Convenção da União de Paris.....	40

4.2.2. A Convenção da União de Berna.....	42
4.2.3. O Acordo TRIPS.....	42
4.3. As Leis Infraconstitucionais.....	43
4.3.1. Os direitos de autor e a Lei nº 9.610/1988.....	43
4.3.2. Os programas de computador e a Lei nº 9.609/1998.....	49
4.3.3. As patentes e a Lei nº 9.279/1996.....	51
4.4. As lacunas da legislação em vigor.....	55
 5. CONTRIBUIÇÕES DE OUTROS SISTEMAS LEGISLATIVOS À SOLUÇÃO DA PROBLEMÁTICA.....	 58
5.1. Mark Perry e Thomas Margoni: domínio público.....	58
5.2. Colin R. Davies: atribuição de autoria ao computador dotado de inteligência artificial por uma <i>fictio iuris</i>	61
5.3. Críticas e considerações.....	65
 6. POSSÍVEIS FORMAS DE PROTEÇÃO COMO ALTERNATIVAS AOS ATUAIS INSTITUTOS DE PROPRIEDADE INTELECUAL.....	 67
6.1. A proteção <i>sui generis</i>	67
6.2. A proteção pela repressão à concorrência desleal.....	68
 7. CONCLUSÃO.....	 72
 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	 74

INTRODUÇÃO

O objetivo de estudo do presente trabalho consiste em verificar o impacto e as consequências jurídicas, no Brasil, do uso de sistemas de inteligência artificial, especificamente no ramo da Propriedade Intelectual.

Esta monografia visa, especificamente, analisar a atual forma de proteção legal existente, no Brasil, e seus efeitos para criações decorrentes da Inteligência Artificial, sob o ponto de vista dos direitos autorais e de patentes, levando-se em consideração que as leis que os regulamentam, protegem, de forma específica e excludente, as criações de seres humanos – ensejando preocupante lacuna jurídica referente ao reconhecimento de autoria das criações decorrentes de inteligência artificial e sua proteção legal.

Propõe-se, também, a exposição das atuais propostas de proteção às criações decorrentes de inteligência artificial em ordenamentos jurídicos estrangeiros, utilizando-as como exemplos para fomentar a discussão acerca da necessidade de uma possível modernização das atuais leis de propriedade intelectual – em que pese a existência de diversos Projetos de Lei ainda pendentes de apreciação no Congresso Nacional, em nada contribuem ao objeto de estudo desse trabalho.

O referido tema foi escolhido por conta da evolução e do uso, cada vez mais acentuado e acelerado, da tecnologia no Brasil. O País, refletindo a ascensão da denominada Quarta Revolução Industrial, demonstra forte aderência e receptividade às novas e aprimoradas tecnologias, como a inteligência artificial.

Dessa forma, estariam os conceitos tradicionais de direito de Propriedade Intelectual, como "criatividade", "autor" e "pessoa", bem como a legislação vigente para a matéria, ainda apropriados para a nova era tecnológica que ascende, com impressionante velocidade, no Brasil?

A relevância deste tema é extremamente atual e de âmbito mundial, do ponto de vista jurídico e econômico, visto que a problemática da autoria de criações decorrentes de

inteligência artificial vem sendo tema de importantes congressos, debates e notícias no mundo todo.

Frente a um desenvolvimento tecnológico cada vez mais célere e dinâmico, que proporciona cenários antes inimagináveis, a problemática da adequação das normas e conceitos atuais de Propriedade Intelectual às criações decorrentes de inteligência artificial vem sendo tema de importantes seminários, congressos e debates no mundo todo, como, por exemplo, o III Seminário Propriedade Intelectual na Sociedade da Informação – Direito de Autor e Inteligência Artificial, realizado pela Faculdade de Direito da USP recentemente ¹.

Este trabalho, portanto, pretende possibilitar aos advogados que atuam na área uma maior compreensão e reflexão acerca do tema em comento, visando a produção jurídica conjunta em prol de sanar um problema que será cada vez mais frequente, e que, atualmente, está situado em verdadeiro limbo jurídico.

Cada vez mais serão necessários estudos sobre o tratamento a ser concedido pela Propriedade Intelectual às criações da Inteligência Artificial, bem como reflexões acerca da necessidade de um diploma legal que esteja de acordo com a utilização em grande escala das novas tecnologias, pois, a cada momento, essas tecnologias impactam no dia-a-dia e nas mais diversas áreas.

Para a presente monografia foram levantadas as seguintes hipóteses:

- (i) Os direitos de Propriedade Intelectual estão disciplinados no ordenamento jurídico brasileiro na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e nas Leis nº 9.609/1988, Lei nº 9.610/1988 e Lei nº 9.279/1996 e podem alcançar o fenômeno pesquisado mediante uma *fictio iuris* que amplie o conceito de aplicação subjetivo;
- (ii) A disciplina presente no ordenamento jurídico brasileiro de *lege lata* não alcança a proteção das criações de agentes de inteligência artificial;

¹ III Seminário Propriedade Intelectual na Sociedade da Informação – Direito de Autor e Inteligência Artificial. **Centro de Estudos Sociedade e Tecnologia**, São Paulo 11 de maio de 2017. Disponível em <<http://www.cest.poli.usp.br/iii-seminario-propriedade-intelectual-na-sociedade-da-informacao-direito-de-autor-e-inteligencia-artificial/>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

- (iii) De *lege ferenda*, são cabíveis alterações na atual legislação brasileira de propriedade intelectual suscetíveis de prover a proteção legal às criações de agentes de inteligência artificial, por meio de uma *fictio iuris*; e
- (iv) A proteção *sui generis* e a proteção pela repressão à concorrência desleal também seriam válidas a essas criações.

O trabalho possui natureza teórica e a metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica, utilizando como fontes legislações, doutrinas, jurisprudências e sites confiáveis, procedendo-se à leitura do material de forma selecionada e comparativa ao ordenamento jurídico brasileiro.

Apesar do tema escolhido não possuir uma bibliografia ampla no país, por conta de sua recência, existem algumas obras dedicadas à sua análise, além de diversos artigos publicados por respeitáveis Doutores e Mestres em Propriedade Intelectual que embasam e permitem a elaboração de uma monografia.

A abordagem do estudo foi realizada através do método dedutivo, pelo o qual se partiu de uma ideia geral para explicar uma específica, tendo como universo a inteligência artificial, uma das promissoras tecnologias do século XXI, aplicada às criações, que são objeto de proteção pela Propriedade Intelectual.

Cumprе ressaltar que não é nossa pretensão, com o presente estudo, esgotar um tema tão recente e ainda pouco explorado, principalmente em âmbito nacional.

O principal objetivo é analisar a realidade da proteção legal das criações de sistemas de inteligência artificial pela atual legislação de propriedade intelectual brasileira, com o intuito de se produzir o primeiro trabalho acadêmico sobre o assunto, visando impulsionar, assim, a elaboração de possíveis soluções à problemática.

1. PRECEDENTES DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Para melhor compreensão da extrema relevância do tema estudado, serão abordados, neste capítulo, o contexto do surgimento da denominada Quarta Revolução Industrial, o histórico de evolução da Inteligência Artificial e as principais aplicações dessa tecnologia, nas mais diferentes áreas, no Brasil e no mundo.

1.1. A Quarta Revolução Industrial

“Quarta Revolução Industrial” consiste na expressão utilizada para conceituar a nova fase na qual nos encontramos, no desenvolvimento tecnológico. ASSAFIM (2005) sobre a tecnologia, em seu sentido amplo, preceitua que consiste no “conjunto de conhecimentos científicos cuja adequada utilização pode ser fonte de utilidade ou benefícios para a Humanidade”².

Esta fase é caracterizada pelos sistemas que resultam de pesquisas que integram produção, sustentabilidade e satisfação do consumidor, formando a base de processos em redes inteligente.

A referida revolução ascende, em sequência lógica de desenvolvimento, após os três processos industriais históricos transformadores da economia e da produção: a Primeira Revolução Industrial, a Segunda Revolução Industrial e a Terceira Revolução Industrial.

A Primeira Revolução Industrial caracterizou o marco na mudança do ritmo da produção, passando de eminentemente manual para uma produção mais mecanizada, e teve seu transcurso entre o período de 1760 a 1830. Nesta fase foram introduzidas as primeiras máquinas industriais, avançando-se no uso de somente tração animal, para, também, tração e transmissão de força mecânica por outros meios, como o vapor.

A Segunda, Revolução Industrial, com advento por volta do ano de 1850, trouxe a eletricidade, o desenvolvimento inicial do motor a explosão e permitiu a manufatura em massa, bem como o desenvolvimento de novos meios de transporte com o uso de máquinas a

² ASSAFIM, J. M. de L. **A Transferência de Tecnologia no Brasil: aspectos contratuais e concorrenciais da Propriedade Industrial**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005. p.13-14.

vapor e dos primeiros motores a explosão. Foi uma época de extrema inventividade humana, na qual começaram a fazer parte da vida cotidiana a luz elétrica e veículos de transporte motorizados.

A Terceira Revolução Industrial, que ocorreu a partir de meados do século 20, com a chegada da eletrônica, da tecnologia da informação e das telecomunicações, provocando o início do questionamento efetivo sobre o capital e o trabalho e sobre como seria distribuída a renda e os lucros com a diminuição da necessidade de mão de obra. Com os grandes avanços tecnológicos característicos desta fase da revolução, algumas profissões foram extintas, uma vez que houve um aumento da produtividade por meio de tecnologias de produção muitíssimo mais rápidas, eficazes e baratas do que o modelo Fordiano. Adveio o Toyotismo, o sistema Kanban e outros movimentos das indústrias. Com isto e com alguns sistemas de normalizações e normatizações de conhecimento e uso mundial, iniciou-se a famosa globalização.

No período desta Terceira Revolução, podemos citar como grande marco a evolução dos meios de transportes e dos meios de comunicação, além da massificação dos computadores e dispositivos móveis.

Atualmente, vivenciamos a Quarta Revolução Industrial. Essa nova era traz consigo a tendência à automatização total das fábricas – note-se que o termo se originou de um projeto estratégico de alta tecnologia do Governo Alemão, que promove a informatização da manufatura, para levar sua produção a uma total independência da mão de obra humana. A automatização acontece através de sistemas ciberfísicos, que foram possíveis graças à internet das coisas e à computação na nuvem.

Os sistemas ciberfísicos, que combinam máquinas com processos digitais, são capazes de tomar decisões descentralizadas e de cooperar - entre eles e com humanos - mediante a internet das coisas. As nanotecnologias, neurotecnologias, robôs, inteligência artificial, biotecnologia, sistemas de armazenamento de energia, drones e impressoras 3D, chegaram ainda antes do que propunha a alguns anos.

Cumprir destacar, para os mais céticos e conservadores, que a Quarta Revolução Industrial deixou de ser mais apenas mais um conceito, transformando-se em realidade em

velocidade muito maior da que se imaginava, e sendo motivada por três grandes mudanças no mundo industrial produtivo:

- (i) O progressivo e inestimável avanço da capacidade dos computadores;
- (ii) A grande quantidade de informação digitalizada; e
- (iii) As novas estratégias de inovação pelas novas tecnologias.

Na ótica do engenheiro e economista Klaus Schwab, autor do livro "The Fourth Industrial Revolution", vivemos hoje uma grande revolução tecnológica que irá transformar a maneira como existimos, trabalhamos e nos relacionamos. Em recente entrevista concedida à BBC, o autor salientou que “em sua escala, alcance e complexidade, a transformação será diferente de qualquer coisa que o ser humano tenha experimentado antes”³.

Segundo o autor, algumas características surgem no contexto desta revolução:

- (i) Velocidade: esta revolução ocorre de forma exponencial e não em passos lineares;
- (ii) Amplitude e profundidade: mudanças de paradigma sem precedentes estão ocorrendo na economia mundial, no mercado, nas sociedades, e nos indivíduos. Está mudando “o que” e “como” as coisas são produzidas. Mas também “quem” nós somos; e
- (iii) Impacto dos sistemas: esta revolução envolve a transformação de sistemas completos em países, empresas, e na sociedade como um todo. E estamos ainda no início desta transformação.

Entretanto, nessa perspectiva, devemos considerar a necessária fusão de tecnologias digitais, físicas e biológicas - o que engloba biotecnologia e nanotecnologia - em campos ainda não explorados com respeito às suas potencialidades, e as mudanças necessárias no mundo do trabalho e os consequentes riscos ao ser humano.

³ PERASSO, Valeria. O que é a 4ª revolução industrial - e como ela deve afetar nossas vidas. **BBC Brasil**, Rio de Janeiro, 22 de outubro de 2016. Disponível em <<http://www.bbc.com/portuguese/geral-37658309>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

Conforme destacado por CRISTÓVÃO (2016), são seis os princípios de projeto na indústria surgidos com a Quarta Revolução Industrial. Estes princípios orientam as sociedades empresárias a identificarem e a implementarem os cenários futuros à sua realidade:

“Interoperabilidade: a habilidade dos sistema ciber-físicos (suporte de peças, estações de montagem e produtos), dos humanos e das Fábricas Inteligentes de se conectarem e se comunicarem entre si através da Internet das Coisas e da Computação em Nuvem;

Virtualização: uma cópia virtual das Fábricas Inteligentes é criada por sensores de dados interconectados (que monitoram processos físicos) com modelos de plantas virtuais e modelos de simulação;

Descentralização: a habilidade dos sistemas ciber-físicos das Fábricas Inteligentes de tomarem decisões sem intervenção humana;

Capacidade em tempo real: a capacidade de coletar e analisar dados e entregar conhecimento derivado dessas análises imediatamente;

Orientação a Serviço: oferecimento dos serviços (dos sistemas ciber-físicos, humanos ou das Indústrias Inteligentes) através da Computação em Nuvem; e

Modularidade: adaptação flexível das Fábricas Inteligentes para requisitos mutáveis através da reposição ou expansão de módulos individuais.”⁴.

Este novo cenário possui, como consequência, uma tendência à automatização total das fábricas, objetivando levar sua produção a uma plena independência da mão de obra humana. Essa automatização acontece através dos já citados sistemas ciberfísicos, que se tornaram possíveis graças à internet das coisas e à computação na nuvem.

A preocupação com a nova era tecnológica é tanta que, não por acaso, a reunião do Fórum Econômico Mundial, realizado em 20 de janeiro deste ano, elencou como tema central “Realizando o potencial humano na Quarta Revolução Industrial: uma agenda para líderes formarem o futuro da educação, gênero e trabalho”⁵. Um inequívoco reflexo de que, de fato, já estamos vivendo em meio a uma nova estrutura econômica e, também, social.

⁴ CRISTÓVÃO, Ana Luiza. IV Revolução Industrial. **Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**: São Paulo, 2016. Disponível em <<http://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/administracao/bisus/bisus-2016-2s-vol-2.pdf>>. Acesso em 10 de junho de 2017.

⁵ CALEIRO, João Pedro. 3 temas que definiram o encontro de Davos em 2017. **Exame.com**, Rio de Janeiro, 21 de janeiro de 2017. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/economia/3-temas-que-definiram-o-encontro-de-davos-em-2017/>>. Acesso em 28 de maio de 2015.

1.2. Breve histórico do surgimento e da evolução da inteligência artificial

Em detida análise realizada por SANTOS (2010), “o histórico de evolução da inteligência artificial pode ser dividido em diferentes fases, de acordo com importantes acontecimentos e evoluções da área”⁶.

O período datado de 1943 a 1955 é considerado como a fase de geração da inteligência artificial. Segundo o autor, pode-se dizer que o primeiro grande trabalho reconhecido como IA foi realizado por Warren Macculloch e Walter Pitts, em 1943, e que os referidos autores se basearam em três fontes: o conhecimento da fisiologia básica e da função dos neurônios do cérebro, a análise formal da lógica proposicional criada por Russell e Whitehead e a teoria da computação de Turing.

Esses pesquisadores sugeriram um modelo de neurônios artificiais, no qual, cada neurônio era caracterizado por “ligado” ou “desligado”, desse modo, o estado de um neurônio era analisado como, “equivalente em termos concretos a uma proposição que definia seu estímulo adequado” (RUSSELL; NORVIG, 2010, p. 6).

No entanto, foi somente após os revolucionários e consagrados estudos de Alan Turing, o primeiro a articular uma visão completa da IA, em seu artigo “*Computing Machinery and Intelligency*”, que a inteligência artificial ganhou espaço.

Turing elaborou um teste baseado na impossibilidade de distinguir entre computadores inegavelmente inteligentes e os seres humanos. O computador passaria no teste se um interrogador humano, depois de propor algumas perguntas por escrito, não conseguisse descobrir se as respostas escritas teriam vindo de uma pessoa ou não.

No período compreendido entre 1952 a 1969, têm-se a fase do entusiasmo inicial das grandes expectativas sobre essa promissora ciência. Sob a ótica de Dennis, este período foi marcado por grandes entusiasmos e expectativas, mas poucos progressos. John McCarthy, Hyman Minsky, Claude Shannon e Nathaniel Rochester foram os principais idealizadores da

⁶ GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência artificial: conceitos e aplicações. **Revista Olhar Científico – Faculdades Associadas de Ariquemes** – V. 01, n.2, Ago./Dez. 2010.

época e organizaram um seminário de dois meses em Dartmouth, em 1956, que, no entanto, não trouxe muitas novidades no campo da IA.

No período de 1966 a 1979, concebeu-se a fase dos sistemas baseados em conhecimento. Em 1969, a Universidade de Stanford desenvolveu o programa DENDRAL para desenvolver soluções capazes de encontrar as estruturas moleculares orgânicas a partir da espectrometria de massa das ligações químicas presentes em uma molécula desconhecida.

O DENDRAL teve sua importância para o desenvolvimento de programas inteligentes, porque representou o primeiro sistema bem-sucedido de conhecimento intensivo: sua habilidade derivava de um grande número de regras de propósito específico (RUSSELL; NORVIG, 2010).

A última fase de evolução da IA é considerada dos anos 80 até a atualidade, sendo considerada a fase na qual a inteligência artificial se torna, de fato, uma indústria, o que se consolida com o advento da 4ª revolução industrial.

Em 1981, os japoneses anunciaram o projeto *Fifth Generation*, que propõe um plano de 10 anos para montar computadores inteligentes por meio da utilização do denominado Prolog. Em Resposta, os Estados Unidos da América constituíram a *Microelectronics and Computer Technology Corporation* (MCC) como um consórcio de pesquisa projetado para assegurar a competitividade nacional. Conforme destacado pelo autor, em ambos os casos a inteligência artificial fazia parte de um amplo esforço, incluindo o projeto de *chips* e a pesquisa da *interface* humana.

Na ótica do autor, nos últimos anos, houve uma revolução no trabalho em inteligência artificial, tanto no conteúdo quanto na metodologia.

Atualmente, nota-se que é mais comum usar as teorias existentes como bases, ao invés de propor teorias inteiramente novas. Prefere-se fundamentar as afirmações em teoremas rigorosos ou na evidencia experimental rígida, a utilizar como base a intuição e destacar a relevância de aplicações reais em vez de exemplo de brinquedos (RUSSELL; NORVIG, 2010).

1.3. Aplicações da Inteligência Artificial no mundo

De acordo com especialistas na área, acredita-se que a inteligência artificial das máquinas se equipará à de humanos até 2050, graças a uma nova era na sua capacidade de aprendizado, que avança em uma gradativa rapidez⁷. Pesquisadores já apontam que uma máquina HLMI (*Human Level Machine Intelligence*), que pode ser definida como um computador que poderá efetuar a maioria das profissões tão bem quanto um ser humano, tem 50% de chance de ser alcançada em menos de 40 anos⁸.

Atualmente, com o já sofisticado nível de desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial disponíveis, diversas são as suas aplicações na vida real: jogos em realidade virtual, criação de obras literárias e composições musicais, robôs auxiliares, dispositivos para reconhecimentos de escrita a mão e reconhecimento de voz, programas de diagnósticos médicos e muitas outras.

Desde 2011 já são realizados testes de uso de sistemas de inteligência artificial no auxílio de diagnósticos de doenças graves em pacientes humanos.⁹ Em um dos recentes testes produzidos no Japão, a máquina, utilizando-se do conceito de inteligência artificial, utiliza um completo banco de dados de saúde para sugerir ao médico uma lista de potenciais doenças, que aparecem em uma tela fixada na própria máquina¹⁰.

Em 2016, o AlphaGo, desenvolvido pelo programa de inteligência artificial DeepMind, da Google, foi capaz de vencer uma partida do jogo de tabuleiro Go, considerado um dos mais antigos do mundo – inventado pelos chineses há cerca de 2.500 anos – contra o sul-coreano Lee Sedol, que venceu nada menos que 18 campeonatos mundiais desde que se tornou

⁷ WAKEFIELD, Jane. Inteligência artificial: máquinas que pensam devem surgir 'até 2050'. **BBC Brasil**, São Paulo, 20 de setembro de 2015. Disponível em <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/09/150916_inteligencia_artificial_maquinas_rb>. Acesso em 23 de abril de 2017.

⁸ TAURION, Cezar. Onde os algoritmos e a inteligência artificial vão nos levar?. **Computer World**, São Paulo, 29 de junho de 2016. Disponível em <<http://computerworld.com.br/onde-os-algoritmos-e-inteligencia-artificial-vao-nos-levar>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

⁹ MARTÍN, Antônio. Inteligência artificial auxilia no diagnóstico de doenças graves. **Agência de Notícias para a Difusão da Ciência e Tecnologia (DiCYT)**, Burgos, 14 de julho de 2011. Disponível em <<http://www.dicyt.com/noticia/inteligencia-artificial-auxilia-no-diagnostico-de-doencas-graves>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

¹⁰ NOBESCHI, Alexandre. Saúde: como a inteligência artificial pode ajudar nos diagnósticos. **Revista Época**, Rio de Janeiro, 26 de dezembro de 2016. Disponível em <<http://epoca.globo.com/saude/noticia/2016/12/saude-como-inteligencia-artificial-pode-ajudar-nos-diagnosticos.html>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

profissional,

aos

12

anos¹¹.

No mesmo ano, um romance escrito por um programa de inteligência artificial foi selecionado para as finais de um prêmio literário no Japão. A história não foi a única: de acordo com a organização, cerca de 11 dos 1.450 projetos inscritos no Prêmio Literário Nikkei Hoshi Shinichi contaram com o auxílio de inteligência artificial.

O projeto foi idealizado por pesquisadores da Universidade Future Hakodate, no Japão. A equipe desenvolveu algumas diretrizes para o programa, como a premissa da história a ser escrita, a definição dos gêneros dos personagens e algumas frases e palavras a serem utilizadas. A partir dessas informações, o sistema escreveu a história¹².

Também já foi noticiado que, no Brasil, o Ministério Público deu início ao uso de sistema de inteligência artificial na elaboração de peças acusatórias¹³. O sistema utilizado é capaz de comparar o caso em análise com outros similares que já passaram pela promotoria e também com registros em bancos de jurisprudência.

Mais recentemente, o laboratório de pesquisa da Sony lançou duas canções que foram compostas usando a inteligência artificial, pelo sistema FlowMachines, que aprende estilos musicais a partir de uma vasta amostra de músicas e, com base neles, produz um resultado imprevisível. Uma delas é *Daddy's Car*, criada no estilo dos Beatles, que é parte de um disco feito com inteligência artificial que a Sony lançou esse ano¹⁴.

Dessa forma, é inegável que o uso de inteligência artificial em diversas atividades, incluindo as intelectuais e inventivas – que consistem no objeto de estudo do presente

¹¹ O GLOBO. Computador da Google vence campeão mundial de jogo milenar. **O Globo**, Rio de Janeiro, 09 de março de 2016. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/computador-da-google-vence-campeao-mundial-de-jogo-milenar-18834964>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

¹² MOREIRA, Isabela. História escrita por programa de inteligência artificial é classificada em concurso. **Revista Galileu**, Rio de Janeiro, 28 de março de 2016. Disponível em <<http://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2016/03/historia-escrita-por-programa-de-inteligencia-artificial-e-classificada-em-concurso.html>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

¹³ CONSULTOR JURÍDICO. Ministério Público começa a usar inteligência artificial para acusar. **Revista Consultor Jurídico**, Rio de Janeiro, 28 de abril de 2017. Disponível em <<http://www.conjur.com.br/2017-abr-28/mp-comeca-usar-inteligencia-artificial-elaborar-acusacoes>>. Acesso em 30 de abril de 2017.

¹⁴ SILVA, Carlos L.A. Inteligência Artificial da Sony cria música pop. **Código Fonte Tecnologia de (a-Z)**, Rio de Janeiro, 26 de setembro de 2016. Disponível em <<http://codigofonte.uol.com.br/noticias/inteligencia-artificial-da-sony-cria-musica-pop>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

trabalho – já é uma realidade no mundo, sendo necessário que a regulamentação acerca da autoria dessas criações seja devidamente adequada.

2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS DO USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PROPRIEDADE INTELECTUAL

Neste segundo capítulo, serão expostos os diferentes estudos já realizados acerca do crescimento econômico que será proporcionado com o uso de inteligência artificial em grande escala; as consequências e impactos sociais decorrentes desse uso e, também, alguns usos recentes, nas áreas de atividades inventivas e intelectuais, que denotam a tendência de substituição da presença humana na concepção de criações e obras.

2.1.O crescimento do setor tecnológico e as consequências para a economia

Há tempos, a inteligência artificial deixou o imaginário dos filmes de ficção científica e tornou-se parte de nossa realidade, sendo empregada em jogos, diagnósticos de doenças, criação de músicas, obras literárias e muitas outras aplicações, nas mais diversas áreas.

Os números de crescimento econômico estimados em decorrência da Quarta Revolução Industrial causam considerável impacto, até mesmo, para os estudiosos da área. A consultora Accenture, em 2015, estimou que uma versão em escala industrial desta revolução poderia agregar 14,2 bilhões de dólares à economia mundial nos próximos 15 anos¹⁵.

Em notícia recentemente veiculada, de acordo com o IDC (*International Data Corporation*), que realiza pesquisas de mercado e consultoria em todo o mundo, o setor específico de inteligência artificial e sistemas cognitivos deve apresentar um crescimento significativo até 2020, atingindo a marca de US\$ 46 bilhões investidos. Ainda segundo o estudo realizado, somente em 2017 este mercado renderá US\$ 12,5 bilhões, o que significa um aumento de 59,3% em comparação ao ano anterior¹⁶.

Henry Markram, professor na *École Polytechnique Fédérale de Lausanne* e diretor do *Blue Brain Project*, que procura desvendar os mistérios da função cerebral usando uma base de dados laboratoriais, afirma que um cérebro humano simulado poderia ser de grande valor

¹⁵ PERASSO, Valeria. O que é a 4ª revolução industrial - e como ela deve afetar nossas vidas. **BBC Brasil**, Rio de Janeiro, 22 de outubro de 2016. Disponível em <<http://www.bbc.com/portuguese/geral-37658309>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

¹⁶ GNIPPER, Patricia. Gastos com sistemas cognitivos e IA devem explodir até 2020. **Tecmundo**, Rio de Janeiro, 13 de abril de 2017. Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/inteligencia-artificial/115817-gastos-sistemas-cognitivos-ia-devem-explodir-2020.htm>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

na busca de curas para doenças mentais e em muitas outras funções. Além disso, antecipa que o primeiro cérebro artificial mundial estará finalizado e apto para ser utilizado até 2019¹⁷.

Na ótica de SCHWAB (2016)¹⁸ a quarta revolução industrial elevará os níveis globais de rendimento e melhorará a qualidade de vida de populações inteiras que, anteriormente, se beneficiaram com a chegada do mundo digital. No entanto, em consenso entre os entusiastas desta revolução, o processo de transformação só beneficiará quem for capaz de inovar e se adaptar ao novo cenário, incentivando o pró-empresendedorismo.

Conforme destaca CRISTÓVÃO (2016), os efeitos que a 4ª Revolução Industrial ocasionará no mundo dos negócios irão afetar as expectativas dos consumidores, a melhoria dos produtos, a inovação colaborativa e as formas organizacionais.

Dos instrumentos utilizados pelas nações desenvolvidas, a Propriedade Intelectual é a que persegue maiores benefícios econômicos através da geração de desenvolvimento tecnológico e científico ao país.

Com base em estudo realizado pela Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), calcula-se que mais da metade da riqueza dos países em questão advém de seu capital intelectual e não de seu capital físico e que oito de cada dez postos de trabalho gerados destinam-se a “trabalhadores do conhecimento” (FERNANDEZ, 2005, p. 2).

Ainda nesse sentido, BOFF (2007) preceitua que a propriedade intelectual surge como instituição necessária para conceder a proteção aos direitos dos criadores, impulsionando a capacidade de codificação do conhecimento e, por conseguinte, o crescimento econômico e social. Dessa forma, resta claro que ao protegerem-se os direitos da Propriedade Intelectual, possibilitam-se, por consequência, grandes resultados para o crescimento econômico de um país.

Por outro lado, a ausência de amparo jurídico à propriedade intelectual pode resultar em prejuízos significativos. Na ótica de LOCATELLI (2006), quando consideramos válida a

¹⁷ THE TELEGRAPH. Artificial human brain could be built ‘in next decade’. **The Telegraph**, United Kingdom, 23 de julho de 2009. Disponível em <<http://www.telegraph.co.uk/technology/news/5894875/Artificial-human-brain-could-be-built-in-next-decade.html>>. Acesso em 28.05.2017

¹⁸ SCHWAB, Klaus. **The fourth industrial revolution**. Davos: World Economic Forum, 2016.

hipótese de inexistência de proteção jurídica para as criações, permitimos o uso indevido e indiscriminado dos direitos da Propriedade Intelectual por terceiros, que, na maioria das vezes, além de não gerar benefícios econômicos ao país, poderia, ainda, acarretar prejuízos.

2.2. As consequências sociais pelo uso de inteligência artificial

Conforme preceitua SCHWAB (2016), a 4ª Revolução Industrial irá alterar não só o que fazemos, mas também aquilo que somos, em diferentes dimensões, influenciando em nossa identidade e todas as questões que a ela se associam.

A maneira de preservarmos nossa privacidade, o tempo dedicado ao trabalho e ao entretenimento, os padrões de consumo, o tempo que dedicaremos ao trabalho e ao lazer, e, até mesmo, a forma como iremos desenvolver as nossas carreiras, cultivar as nossas competências, conhecer e relacionarmos-nos com outras pessoas, são alguns dos exemplos citados pelo autor como campos que sofrerão grandes mudanças.

Para que a inteligência artificial possa se concretizar como novo fator de produção que impulse o crescimento econômico, todas as partes interessadas devem estar extremamente preparadas – intelectual, tecnológica, política, ética e socialmente – para enfrentar os desafios que surgirão com a maior integração dessa nova tecnologia em nossas vidas. Tem-se que o ponto de partida é a compreensão da complexidade dessas questões.

Se no passado as relações de trabalho se davam entre pessoas para pessoas, com as revoluções industriais, passaram a ser de pessoas para máquinas. Hoje, o que se verifica é que as relações trabalhistas se dão através de máquinas para máquinas. No processo de manufatura, os sensores proporcionam o fornecimento de dados e feedbacks para sanar as exigências dos sistemas de controle. Com isso atribui-se a esse mecanismo uma flexibilidade maior na condução das etapas de produção, com maior exatidão nos fornecimentos de dados, reduzindo as margens de erros.

Em recente entrevista concedida à BBC, o empreendedor Elon Musk afirmou que teme que a inteligência artificial se torne “a maior ameaça existencial” enfrentada pela humanidade. Nesse sentido, o físico britânico Stephen Hawking considera que o

desenvolvimento gradativo da inteligência artificial, em níveis ainda mais complexos, poderia significar o fim da raça humana.

No entanto, ainda que as temerosas expectativas dos autores acima não se realizem, a inteligência artificial pode, de fato, levar a aumento do desemprego e da desigualdade.

Em que pese o estimado e animador crescimento econômico, advindo dos progressivos investimentos nessas novas áreas, tem-se a preocupação de que as mesmas serão, ao mesmo tempo, as causadoras da maior controvérsia da Quarta Revolução Industrial: a extinção de diversos empregos, podendo ocasionar desemprego em grande escala.

Segundo especialistas ouvidos pela BBC Brasil, o país obteve êxito na redução de desigualdade social na última década, mas precisa investir muito mais em educação e inovação para obter ganhos em produtividade e geração de empregos nesta nova economia comandada pelas novas tecnologias.

Com o fim da diferenciação entre homens e máquinas, uma nova quebra do modelo de cadeias produtivas e as interações comerciais em que consumidores atuam como produtores, mais de 7 milhões de empregos serão perdidos, segundo relatório do Fórum Econômico Mundial¹⁹.

Para os entusiastas dessa nova fase, como Schwab, que possuem positivas expectativas, ainda que algumas funções, hoje executadas por seres humanos, sejam extintas por conta das novas tecnologias, outras funções que ainda não existem, em indústrias que utilizem as novas tecnologias, surgirão e irão requerer a presença humana de alguma forma. No entanto, o nível de especialização dos trabalhadores, somado à educação básica, precisará ser incentivado.

Nesse sentido, David Ritter, CEO do Greenpeace Austrália/Pacífico em uma coluna sobre a Quarta Revolução Industrial para o jornal britânico The Guardian, afirmou que "o

¹⁹ REDAÇÃO. **Mudanças econômicas acabarão com 7 mi de empregos, diz Fórum**. Revista Exame, Rio de Janeiro, 18 de janeiro de 2016. Disponível em <<https://www.google.com.br/amp/exame.abril.com.br/economia/mudancas-economicas-acabrao-com-7-mi-de-empregos-diz-forum/amp/>>. Acesso em 28 de abril de 2017.

futuro do emprego será feito por vagas que não existem, em indústrias que usam tecnologias novas, em condições planetárias que nenhum ser humano já experimentou"²⁰.

Ademais, percebe-se que tal fenômeno já teria ocorrido com o advento da tecnologia no dia-a-dia, na Terceira Revolução Industrial. Alguns vendedores e cobradores de ônibus, por exemplo, já foram substituídos por máquinas dotadas de inteligência, o que levou à necessidade de descoberta de outras formas de ganho de renda, fomentando-se, assim, o crescimento de outras áreas que hoje impulsionam a economia.

2.3. As artes geradas por computador e a substituição humana no processo criativo

No Brasil, a Constituição Brasileira dá espaço para a adoção de políticas públicas que fomentam a proteção intelectual, de forma a garantir proteção jurídica ao desenvolvimento econômico e tecnológico. A importância da Propriedade Intelectual se deve ao fato de que o desenvolvimento tecnológico de um país está relacionado com o conhecimento científico e com o grau de proteção da propriedade intelectual relacionada.

Nos ramos das atividades intelectuais e inventivas já é possível perceber o uso frequente de sistemas de inteligência artificial para as mais diferentes e revolucionárias produções. A utilização de meios tecnológicos e computacionais tem se destacado através do uso de diversas ferramentas que, manipuladas de forma criativa, são capazes de criar resultados inéditos e imprevisíveis.

Recentemente utilizada nos Jogos Olímpicos de 2016²¹, para a elaboração de textos jornalísticos em tempo real, a inteligência artificial, por um lado, trouxe agilidade, mas, por outro, levantou importantes e contemporâneas questões acerca da ausência da sensibilidade e criatividade humana no desempenho dessa e muitas outras funções.

A atual revolução tecnológica na qual estamos vivendo, que possibilita as novas experiências de criação não humana, vai de encontro aos mais tradicionais conceitos e

²⁰ ARÃO, José. O futuro do emprego será feito por vagas que não existem!. **Linkedin**, Rio de Janeiro, 03 de fevereiro de 2017. Disponível em <<https://pt.linkedin.com/pulse/o-futuro-do-emprego-ser%C3%A1-feito-por-vagas-que-n%C3%A3o-existem-jos%C3%A9-ar%C3%A3o>>. Acesso em 01 de abril de 2017.

²¹ FUTURE ADVOCACY. 4 Ways Artificial Intelligence Was Used At The Rio Olympics. **Future Advocacy**. Londres, 22 de agosto de 2016. Disponível em <<http://futureadvocacy.com/blog/artificialintelligencerioolympics>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

requisitos de proteção legal previstos na legislação brasileira de Propriedade Intelectual, levantando importantes questões acerca da adequação da legislação vigente para a efetiva proteção dessas novas criações.

Estariam os conceitos tradicionais de direito de Propriedade Intelectual, como "criatividade", "autor" e "pessoa", bem como a legislação vigente para a matéria, ainda apropriados para a nova era tecnológica que ascende, com impressionante velocidade, no Brasil?

Como perfeito exemplo de tal realidade, é possível citar o fato de que a Google possui um grupo especializado, denominado Google Magenta²², que consiste em uma equipe de pesquisadores em inteligência artificial que se dedica a desenvolver sistemas de computadores que sejam capazes de fazer sua própria arte.

Uma das mais recentes criações desse grupo, o NSynth²³, é o resultado final de um projeto de pesquisa que foi capaz de treinar uma rede neural em mais de 300 mil sons de instrumentos. Para que isso fosse possível, a equipe coletou uma escala larga das notas de aproximadamente mil instrumentos diferentes e as inseriu em uma rede neural, posteriormente treinada pelo NSynth, que as combina de forma inusitada, criando diferentes músicas, nos mais variados estilos.

Analisando as notas, a rede neural foi capaz de aprender as características audíveis de cada instrumento. Em seguida, criou um vetor matemático para cada um e, utilizando esse vetor, tornou possível que uma máquina dotada de inteligência artificial possa imitar o som de cada instrumento e combiná-la das mais diversas formas.

Outro exemplo de uso de inteligência artificial nesse ramo é o *software* Aaron, que cria pinturas abstratas utilizando-se de redes neurais e um dispositivo dotado de pincéis e tintas para praticar a pintura em telas.

Desenvolvido em 1968, pelo artista plástico Harold Cohen, o programa é capaz de executar pinturas, com total autonomia, sem recorrer a uma de base de dados pré-estabelecida.

²² ECK, Douglas. Welcome to Magenta!. **Magenta**, Washington, 01 de julho de 2016. Disponível em <<https://magenta.tensorflow.org/welcome-to-magenta>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

²³ NSYNTH. NSynth: Neural Audio Synthesis. **Magenta**, Washington, 6 de abril de 2017. Disponível em <<https://magenta.tensorflow.org/nsynth>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

Segundo seu criador, é o programa quem decide o que fazer a partir de uma série de parâmetros sobre características de imagens, baseando-se em sua base de dados com noções das proporções do corpo humano, por exemplo, e algumas noções de composição de cor e regras de estilo.

Aaron foi devidamente treinado e aprendeu a forma de partes do corpo humano, como estas partes se ligam umas às outras, além da forma de potes de plantas, árvores, frutas e objetos como mesas e caixas.

Dessa forma, nota-se que as atividades inventivas, que decorrem da criatividade, já não necessitam da intervenção humana direta para se concretizarem. A inteligência artificial, em notório avanço, está conquistando este ramo e atraindo, cada vez mais, investimentos de visionários empresários.

Em entrevista concedida ao *The New York Times*, Dr. Goldberg, especialista em algoritmos genéticos, afirmou que os computadores dotados de inteligência artificial nos darão a mesma contribuição que as máquinas a vapor nos deram com a revolução industrial. Para ele, o desenvolvimento proporcionado pelas novas tecnologias não significa a substituição total dos seres humanos no desempenho dessas funções.

Ainda na ótica do autor, as pessoas continuarão envolvidas em atividades criativas e terão plenos direitos aos seus *royalties*, mas sob uma perspectiva diferente, em nova estrutura da propriedade intelectual. "Nós nos tornaremos gerentes, direcionando as máquinas para problemas e oportunidades interessantes e o ato criativo estará justamente em direcioná-las aos problemas corretos"²⁴, concluiu Dr. Goldberg.

Nesse sentido, Jordan B. Pollack, professor da Universidade Brandeis, que trabalha com robótica evolutiva e leciona propriedade intelectual na referida Universidade, na mesma entrevista citada acima, adverte que aplicar os padrões e conceitos atuais de propriedade se tornará mais complicado à medida que mais criações sejam concebidas por computadores.

²⁴ EISENBERG, Annie. What's Next; When a Gizmo Can Invent a Gizmo. **The New York Times**, New York, 25 de novembro de 1999. Disponível em <<http://www.nytimes.com/1999/11/25/technology/what-s-next-when-a-gizmo-can-invent-a-gizmo.html>>. Acesso em 28 de abril de 2017.

Nas palavras do professor "toda a ideia do que é novo e não-óbvio terá que mudar e ser expandida"²⁵.

Para ele, as infrações aos direitos dessas criações também constituirão um grave problema muito em breve, à medida que os computadores cresçam de forma ainda mais inteligente. Os computadores dotados de inteligência artificial estarão, a todo o momento, esbarrando nas patentes já criadas por outros computadores, e essa situação precisará ser regularizada.

²⁵ Idem.

3. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Para melhor compreensão acerca do tema abordado, serão apresentados, neste terceiro capítulo, os mais diversos conceitos de inteligência artificial propostos por estudiosos dessa área e suas principais contribuições à mesma; e as mais comuns abordagens técnicas utilizadas em sistemas de inteligência artificial.

3.1. Conceito

A inteligência artificial consiste em uma importante disciplina da ciência da computação que, com o uso de técnicas e dispositivos computacionais, busca simular a inteligência humana. Esta disciplina abrange uma significativa variedade de campos, desde áreas de uso geral, como aprendizado e percepção, até tarefas específicas como jogos de xadrez, criação de poesias e pinturas artísticas, composição de canções e, até mesmo, diagnóstico de doenças.

A inteligência, *latu sensu*, possui diversas definições, mas, ao se tratar, especificamente, de inteligência artificial, observamos que está intimamente relacionada com a definição de ação racional. Para alguns filósofos, a mente humana pode se assemelhar à uma máquina, pois ambas operam sobre o conhecimento codificado em alguma linguagem interna. Segundo RUSSEL e NORVIG (2010), “o próprio uso da linguagem se ajusta ao sistema de processamento de informações”²⁶.

Pelo uso de inteligência artificial, cria-se a real possibilidade de se sistematizar e automatizar tarefas intelectuais, até então, de domínio exclusivo dos seres humanos, sendo, portanto, relevante para qualquer esfera da atividade intelectual humana, como por exemplo, o direito.

Diversas são as explicações e os conceitos propostos por especialistas e estudiosos na área, para o fenômeno da inteligência artificial.

²⁶ RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence: A modern approach**. 3rd edition. Prentice Hall, 2010. p.15.

Na ótica de WINSTON (1992), “a inteligência artificial é o estudo das computações que tornam possível perceber, raciocinar e agir”²⁷.

TURING (1950), considerado o precursor no estudo de inteligência artificial e ciência da computação, comprovou que o comportamento de uma máquina é, com frequência, tão imprevisível que a mesma não deixa transparecer a sucessão das instruções elementares que lhe deram origem.

Dessa forma, ainda que a atividade de uma máquina resulte daquilo que se lhe ordenou e ainda que ela seja o reflexo fiel disso, a rapidez do cálculo e a multiplicidade das operações executadas fazem com que sejamos incapazes de reconstruir, apenas a partir da observação de seu comportamento, a sequência das instruções às quais obedece uma máquina. “De certo modo isso significa que existe uma outra coisa naquilo que resulta de uma máquina, além daquilo que lhe foi fornecido”²⁸ (TURING *apud* CASTRO JÚNIOR, 2013).

KURZWEIL (1990) elucida que a definição mais constante de inteligência artificial afirma que inteligência artificial é “a arte de criar máquinas que executam funções que requerem inteligência quando executadas por pessoas”²⁹.

Para RICH e KNIGHT (1993), a inteligência artificial “consiste em uma área de pesquisa que investiga formas de habilitar o computador a realizar tarefas nas quais, até o momento, o ser humano tem um melhor desempenho”³⁰.

No Brasil, um dos principais estudiosos da inteligência artificial, na modernidade, sob a ótica jurídica, é Aires José Rover. Para o autor, “os sistemas de inteligência artificial contribuem para suprir a incapacidade da mente humana de armazenar e avaliar todas as variáveis possíveis em determinada situação-problema no Direito”³¹.

²⁷ WINSTON, Patrick Henry. **Artificial Intelligence** – 3rd. Ed. 1992. p.5

²⁸ TURING, Alan M. *Apud* CASTRO JÚNIOR, Marco Aurélio de. **Direito e pós-humanidade: quando os robôs serão sujeitos de direito**. Curitiba: Juruá, 2013. p. 152

²⁹ KURZWEIL, Ray. **The Age of Spiritual Machines**. Massachusetts: The MIT Press, 1990.

³⁰ RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin. **Inteligência Artificial**. Makron Books, 1993.

³¹ ROVER, Aires José. **Informática no Direito: inteligência artificial**. Editora Juruá : Curitiba, 2001. p. 107.

Dessa forma, pode-se conceber os sistemas de inteligência artificial como os sistemas capazes de aprender, mediante o acúmulo de experiências desenvolvidas a partir de tentativas e erros, bem como de experiências de outros agentes e treinar a si mesmos, o que permite a esses agentes e sistemas a tomada de decisões diferentes e imprevisíveis para uma mesma situação³².

HAYKIN (2001), em uma abordagem mais atualizada de inteligência artificial, leciona que “o objetivo da IA é o desenvolvimento de paradigmas ou algoritmos que requeiram máquinas para realizar tarefas cognitivas, para as quais os humanos são atualmente melhores”³³.

Segundo o autor, para que um sistema de inteligência artificial seja considerado efetivamente como tal, deve estar apto a armazenar conhecimento; aplicar o conhecimento armazenado para resolver problemas; e adquirir novo conhecimento através da experiência. Além disso, deve possuir três componentes fundamentais: a representação, o raciocínio e a aprendizagem.

A representação, segundo o autor, consiste no uso difundido de uma linguagem de estruturas simbólicas para representar tanto o conhecimento genérico sobre um domínio do problema de interesse, como o conhecimento específico sobre a solução do problema.

O raciocínio caracteriza-se como a habilidade de resolver problemas. Para um sistema ser qualificado como um sistema de raciocínio, ele deve ser capaz de expressar e resolver uma vasta gama de problemas; de tornar conhecidas, para si, tanto a informação explícita como a informação implícita; e ter um mecanismo de controle que determine quais operações devem ser aplicadas para um problema particular, quando uma solução para este problema foi obtida, ou quando deve ser encerrado o tratamento deste problema.

Já a aprendizagem consiste naquilo que o sistema de inteligência artificial consegue processar de acordo com as diversas informações que recebe, para aperfeiçoar sua base de conhecimento – que vem a ser sua base de dados.

³² ČERKAA, Paulius; GRIGIENĖA, Jurgita; SIRBIKYTĖB, Gintarė *Apud* SCHIRRU, Luca. A Inteligência Artificial e o Direito Autoral: primeiras reflexões e problematizações. Boletim GEDAI Agosto 2016. Paraná, 2016.

³³ HAYKIN, Simon. **Redes Neurais: princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Importa ressaltar que, apesar dos mais variados conceitos acerca da inteligência artificial, quatro linhas de pensamento fundamentais sobre essa ciência pautaram as mais conceituadas definições, conforme exposto por GOMES (2010):

“I. Sistemas dotados de inteligência artificial são aqueles que pensam como seres humanos;

II. Sistemas dotados de inteligência artificial são aqueles que atuam como seres humanos ;

III. Sistemas dotados de inteligência artificial são aqueles que pensam racionalmente; e

IV. Sistemas dotados de inteligência artificial são aqueles que atuam racionalmente.”³⁴

Conforme destaca o autor, as linhas de pensamento I e III referem-se ao processo de pensamento e raciocínio, enquanto as II e IV ao comportamento. Além disso, as linhas de pensamento I e II medem o sucesso em termos de fidelidade ao desempenho humano, enquanto na III e IV medem o sucesso comparando-o a um conceito ideal que de inteligência, que se chamará de racionalidade. O autor ressalta, ainda, que, historicamente, todas as quatro dimensões para o estudo da inteligência artificial têm sido seguidas e seguem norteando na atualidade.

DAVIES (2011), em detida análise da capacidade de aprendizado dos computadores da atual geração, ressalta que, ao contrário do que acontecia com os computadores de antigamente, um computador da Quarta Revolução Industrial exerce uma atividade tal como o cérebro humano, sendo capaz de chegar às suas próprias conclusões a partir de uma gama de informações das mais diversas fontes sensoriais, bem como de outros computadores e sistemas de inteligência artificial.

Dessa forma, a inteligência artificial se diferencia dos demais algoritmos tradicionais a partir do momento que é capaz de treinar a si mesma através do acúmulo de experiências anteriores próprias e de outros agentes.

³⁴ GOMES, Dennis dos Santos. Inteligência artificial: conceitos e aplicações. **Revista Olhar Científico – Faculdades Associadas de Ariquemes** – V. 01, n.2, Ago./Dez. 2010. p. 4.

Conforme destacado por SCHIRRU (2016), faz-se importante notar que ao desenvolver um sistema de inteligência artificial, os seus programadores não desenvolvem um algoritmo específico para a resolução de um problema, mas sim uma descrição que permite ao sistema de inteligência artificial reconhecer a solução, sendo a busca uma parte fundamental dos sistemas de inteligência artificial.

Dentre outros aspectos que diferenciam a nova geração das antigas gerações de computadores, pode-se citar a característica imprevisibilidade das atitudes e conclusões que serão tomadas pelo computador dotado de inteligência artificial, uma vez que o programador não está inteirado de todas as informações contidas no computador e as respectivas fontes das quais o mesmo consegue obter novos dados para sua base de conhecimento.

3.2. As principais contribuições em Inteligência Artificial

3.2.1. Alan Turing: O Teste de Turing

Em seu renomado trabalho “*Computing, Machinery and Intelligence*”³⁵, Alan Turing aborda a possibilidade de máquinas pensarem, propondo, explicitamente, a consideração dessa questão para a comunidade científica moderna e discutindo-a. Para o autor, uma máquina poderia ser considerada inteligente se fosse capaz de emitir reações indistinguíveis das de um ser humano, desde que adequadamente preparada para isso.

O Teste de Turing, como ficou conhecida essa proposição do autor, testa a capacidade de uma máquina exibir comportamento inteligente equivalente a um ser humano, ou indistinguível deste.

Na concepção original deste teste, um jogador humano entra em uma conversa, em linguagem natural, com outro humano e uma máquina projetada para produzir respostas indistinguíveis de outro ser humano, sendo que todos os participantes estão absolutamente separados um dos outros. Se o ouvinte da conversa não fosse capaz de distinguir, com segurança e convicção, a máquina do humano, a máquina passaria no teste.

³⁵ TURING, Alan M. **Computing Machinery and Intelligence Mind**. Vol. 49. 1950. p. 433.

Cumpra esclarecer que esse teste não foi criado para analisar a capacidade de um computador de pensar por si mesmo, mas, sim, de identificar o quão bem ele pode imitar o cérebro humano e encontrar saídas para soluções aleatórias.

Atualmente, diversos são os sistemas capazes de serem considerados inteligentes dentro dos moldes do Teste de Turing – e nem são necessários que sejam sistemas extremamente avançados para esse fim. Chats virtuais, como o conhecido Robô Ed³⁶, são um exemplo de inteligência artificial capaz de simular o comportamento humano.

No entanto, o teste não verifica a capacidade de dar respostas corretas para as perguntas, mas, sim, o quão próximas as respostas são das respostas dados por um ser humano típico. A conversa é restrita a um canal de texto, como um teclado e uma tela para que o resultado não dependa da capacidade da máquina de renderizar áudio.

Desde 1950, o teste provou ser um conceito fundamental da filosofia da inteligência artificial, sendo, até hoje, considerado como uma das grandes contribuições ao estudo dessa tecnologia – apesar das diversas críticas formuladas com a progressiva evolução dos estudos da área por outros filósofos.

Em 2014, foi noticiado que um computador obteve êxito ao ser submetido ao Teste de Turing, ao conseguir ludibriar uma banca na Universidade de Reading, em Londres. A máquina, criada por uma equipe russa, foi batizada como Eugene Goostman e se passou por um garoto de 13 anos que morava na Ucrânia³⁷.

3.2.2. John Searle: Inteligência forte x Inteligência fraca

Dentre as diversas abordagens de estudo sobre inteligência artificial, destacam-se duas importantes vertentes teóricas, concebidas pelo filósofo estadunidense John Rogers Searle (1998), e consideradas como norte de pesquisa para diversos estudiosos até os dias atuais: a Inteligência Artificial Forte e a Inteligência Artificial Fraca.

³⁶ ROBÔ ED. Disponível em <<http://www.ed.conpet.gov.br/br/converse.php>>. Acesso em 22 de abril de 2017.

³⁷ PENATTI, Giovana. Um computador passou pela primeira vez no teste de Turing. **Tecnoblog**, São Paulo, 20 de abril de 2014. Disponível em <<https://tecnoblog.net/157935/computador-passou-primeira-vez-teste-de-turing/>>. Acesso em 10 de maio de 2017.

A Inteligência Artificial Fraca representa a teoria de que um sistema de inteligência artificial não seria capaz de verdadeiramente raciocinar e resolver problemas.

Na ótica desta vertente, Searle afirma que “sistemas de inteligência artificial podem agir de forma inteligente, ou agir como se fossem inteligentes, como se mentes tivessem, mas sem ser, de fato, entidades genuinamente inteligentes”³⁸. Nesse caso, os sistemas de inteligência artificial seriam capazes, somente, de simular comportamentos inteligentes, desde que previamente fornecidas bases pré-determinadas para suas escolhas.

Já a Inteligência Artificial Forte representa a criação da forma de inteligência baseada em computador, capaz de raciocinar e resolver problemas. Essa vertente teórica considera ser plenamente possível a criação de uma máquina consciente, afirmando que os sistemas artificiais inteligentes podem replicar a mentalidade humana, de forma genuína. Neste caso, estes sistemas não seriam apenas simulações de inteligência, mas entidades realmente inteligentes.

Atualmente, as duas visões convivem na área da Inteligência Artificial. No entanto, uma parcela dos pesquisadores da área adota, como sendo a única realmente possível, a hipótese da inteligência artificial fraca.

Por outro lado, há pesquisas que assumem a hipótese da IA forte e dedicam-se a discutir a viabilidade de uma inteligência artificial geral, perseguindo o objetivo de entidades artificiais que pensam genuinamente, elaborando e propondo teorias de como poderiam ser realizadas concretamente.

Em seu artigo “*Minds, brains and programs*”³⁹, Searle deixa claro que não faz nenhuma objeção à hipótese da IA fraca – que é cada vez mais usada nas mais diversas áreas, conforme já demonstrado nesse trabalho –, mas foca-se em delinear uma crítica contundente à hipótese da IA forte.

³⁸ SEARLE, John. **O Mistério da Consciência**. São Paulo: Paz e Terra, 1998. p. 8.

³⁹ SEARLE, John. **Mind, brains and Science**. Massachusetts: 1984. Academia Analítica. Disponível em <<https://academiaanalitica.files.wordpress.com/2016/10/john-r-searle-minds-brains-and-science.pdf>>. Acesso em 28.04.2017.

O principal foco das críticas de Searle é a habilidade humana de compreensão – ou entendimento genuíno daquilo que se está resolvendo. O autor dedica-se em provar que programas de computador, ainda que dotados de inteligência artificial, não podem exibir esta habilidade, da forma como nós, humanos, possuímos.

3.3. Abordagens técnicas em Inteligência Artificial

Conforme elucidado por BARRETO (2001), há três principais abordagens técnicas utilizadas em sistemas de inteligência artificial, atualmente.

A abordagem conexionista baseia-se na *hipótese de causa-efeito*, segundo a qual um modelo suficientemente preciso do cérebro humano é suficiente para reproduzir a inteligência que o homem possui. Essa abordagem trata de problemas imprecisos, mas que podem ser definidos através de exemplos, como o reconhecimento de caligrafia, e sua principal contribuição são as denominadas redes neurais.

Já a abordagem simbólica baseia-se na hipótese do sistema de símbolos físicos, segundo a qual um conjunto de estruturas simbólicas e um conjunto de regras de manipulação dessas estruturas são os meios necessários e suficientes para se criar inteligência. Essa abordagem trata problemas bem definidos, como o planejamento de tarefas, e sua principal contribuição são os sistemas especialistas.

Como última principal abordagem em sistemas de IA, o autor menciona a evolucionária, que se baseia na teoria evolutiva de Darwin. Na ótica desta abordagem, considera-se a hipótese de que seja possível modelar sistemas inteligentes simulando a evolução de uma população de indivíduos, que carregam genes com informação suficiente para dar origem à solução de um problema, e usando operações genéticas de recombinação e mutação. Essa abordagem trata de problemas de otimização, como o escalonamento de produção, e sua principal contribuição são os *algoritmos genéticos*.

Para fins de desenvolvimento deste trabalho, que não pretende analisar as diferentes abordagens da IA com profundidade, não será considerada uma abordagem específica como norte das ponderações realizadas.

4. O SISTEMA BRASILEIRO DE PROPRIEDADE INTELECTUAL E A PROBLEMÁTICA DA PROTEÇÃO DAS CRIAÇÕES DE AGENTES DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Neste capítulo, serão apresentados os conceitos de propriedade, *latu sensu*, e propriedade intelectual no Brasil e, posteriormente, abordados as principais disposições internacionais na matéria e os principais institutos da propriedade intelectual considerados, neste trabalho, como objetos de análise – os direitos autorais (incluindo comentários destinados, especificamente, aos programas de computador) e as patentes – e as leis infraconstitucionais que os regulamentam.

4.1 Conceito

4.1.1. Propriedade

Inicialmente, para que se entenda a propriedade intelectual, faz-se necessário, em primeiro lugar, abordar o conceito de propriedade na atualidade.

A propriedade, *latu sensu*, assegura ao proprietário o direito de usar, gozar e dispor de seus bens, e reavê-los do poder de quem injustamente os possua – sendo este direito o poder de uma pessoa sobre um bem. (DI BLASI, 2005, p. 28).

Nesse sentido, GOMES (1999) preceitua que, em um viés sintático, o direito de propriedade consiste na admissão de uma coisa, em todas as suas relações, por uma pessoa; em viés analítico, é o direito de usar, fruir e dispor de um bem, e de reavê-lo de quem o injustamente o possua, sendo caracterizado, também, como um direito complexo, absoluto, perpétuo e exclusivo, “pelo qual uma coisa fica submetida à vontade de uma pessoa, observadas as limitações impostas por leis”⁴⁰.

O direito de propriedade dos bens imateriais (ou intangíveis), que consistem naqueles que possuem existência abstrata – advindos da atividade intelectual e inventiva – e são passíveis de valoração econômica, também é regulado pelas mesmas regras gerais do direito

⁴⁰ GOMES, Orlando. *Apud* ROSSETO, Daniela Cristina. **Análise da propriedade intelectual como direito fundamental na constituição brasileira**. Itajaí: Univali, 2006. p.33.

de propriedade, ressalvadas a natureza desses bens e, conseqüentemente, as regras específicas estabelecidas pelas leis de propriedade industrial e direito autoral. A propriedade dos bens imateriais é regida por regras específicas que constituem o direito da propriedade intelectual.

Os bens intangíveis não existem fisicamente, não são visíveis ou palpáveis, e são denominados também como bens imateriais ou incorpóreos. Estes são baseados em conhecimento, onde o inventor tem o direito de sua propriedade intelectual, sendo esta, uma propriedade do bem imaterial, protegida e assegurada pela lei.

Importa ressaltar que a Constituição Federal Brasileira de 1988, inclusive, consagra, nos incisos XXVII, XXVIII e XXIX de seu artigo 5º, a propriedade intelectual no rol das garantias fundamentais do homem, no contexto da inviolabilidade da propriedade, como cláusula imodificável.

4.1.2. Propriedade intelectual

A Convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual - OMPI (*WIPO* em inglês) define como Propriedade Intelectual

“a soma dos direitos relativos às obras literárias, artísticas e científicas, às interpretações dos artistas intérpretes e às execuções de radiofusão, às invenções em todos os domínios da atividade humana, às descobertas científicas, aos desenhos e modelos industriais, às marcas industriais, comerciais e de serviço, bem como às firmas comerciais e denominações comerciais, à proteção contra a concorrência desleal e todos os outros direitos inerentes à atividade intelectual nos domínios industrial, científico, literário e artístico”⁴¹.

Entre os consentidos conceitos de Propriedade Intelectual, destaca-se o proposto por CARBONI (2000) que dá “ao conjunto de direitos resultantes do trabalho, da inteligência e da criatividade, o nome de Propriedade Intelectual, ou ainda, direitos intelectuais, direitos imateriais ou direitos sobre bens imateriais”⁴².

Sobre o assunto, BARBOSA (2003) preceitua que se tem-se, correntemente, a noção de Propriedade intelectual como a de “um capítulo do Direito, altíssimamente internacionalizado,

⁴¹Convenção da Organização Mundial da Propriedade Intelectual. Disponível em <http://www.wipo.int/treaties/en/text.jsp?file_id=283854>. Acesso em 01 de maio de 2017.

⁴² CARBONI, Guilherme Capinzaiki. **O direito de autor na multimídia**. São Paulo: Quartier Latin, 2000. p. 4.

compreendendo o campo da Propriedade Industrial, os direitos autorais e outros direitos sobre bens imateriais de vários gêneros”⁴³.

Nas palavras de DI BLASI (2005), “a propriedade intelectual volta-se para o estudo das concepções inerentes aos bens incorpóreos que, de modo geral, podem ser enquadrados nas categorias artísticas, técnicas e científicas”⁴⁴.

Ainda sobre assunto, PIMENTEL (2005) preceitua que

“o direito de Propriedade Intelectual brasileiro compreende hoje o conjunto da legislação federal, oriunda do legislativo e executivo, de caráter material, processual e administrativo. Este direito abrange as espécies de criações intelectuais que podem resultar na exploração comercial ou vantagem econômica para o criador ou titular e na satisfação de interesses morais dos autores. O ordenamento jurídico neste campo é um conjunto disperso de normas (princípios e regras)”⁴⁵.

Dessa forma, concebe-se a Propriedade Intelectual como a área do Direito que, por meio de leis, garante aos inventores ou responsáveis por qualquer produção do intelecto - seja nos domínios industrial, científico, literário ou artístico - o direito de obter recompensas morais e patrimoniais pela própria criação, por determinado período de tempo.

4.2. Disposições Internacionais

4.2.1. A Convenção da União de Paris

Realizada em 1883, a Convenção da União de Paris (“CUP”) destaca-se por seu pioneirismo e abrangência no campo dos tratados internacionais sobre Propriedade Intelectual, podendo ser considerada um dos mais importantes tratados sobre propriedade intelectual da atualidade. A necessidade de proteção das novas tecnologias desenvolvidas em prol da nova produção em escala industrial culminou com a realização desta Convenção.

⁴³ BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003. p. 10.

⁴⁴ DI BLASI, Gabriel. **A propriedade industrial: os sistemas de marcas, patentes e desenhos industriais analisados a partir da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Rio de Janeiro: Forense, 2005. p. 28

⁴⁵ PIMENTEL, Luiz Otávio. **Propriedade Intelectual e universidade: aspectos legais**. Florianópolis: Boiteux, 2005, p. 17.

Desse modo, foram criadas as bases para o atual Sistema Internacional da Propriedade Intelectual. Os princípios de Propriedade Intelectual que vigoram no Brasil são advindos da Convenção de Paris, cujo país é signatário.

Como alguns desses princípios, pode-se citar o tratamento nacional; a prioridade unionista; a interdependência dos direitos; e o da territorialidade.

O princípio do tratamento nacional está consagrado no art. 2º da CUP e estabelece que os nacionais dos países signatários gozem, em todos os outros países membros da União, da mesma proteção, vantagens e direitos concedidos pela legislação do país a seus nacionais, sem que nenhuma condição de domicílio ou de estabelecimento seja exigida.

O princípio da prioridade unionista encontra-se previsto na CUP, em seu artigo 4º, e dispõe que o primeiro pedido de patente ou desenho industrial depositado em um dos países membros serve de base para depósitos subsequentes relacionados à mesma matéria, efetuados pelo mesmo depositante ou seus sucessores legais. Tem-se, assim, por este princípio, a consagração do direito de prioridade.

No artigo 4º bis da CUP, encontra-se previsto o princípio da independência dos direitos, que preceitua serem as patentes concedidas em quaisquer dos países membros da Convenção, independentes das patentes concedidas correspondentes, em qualquer outro país signatário ou não da Convenção. Com base na melhor doutrina de Propriedade Intelectual, tal dispositivo possui caráter absoluto.

Por fim, consagrou-se, na CUP, o princípio da territorialidade. Esse princípio preceitua a validade da proteção conferida pelo Estado, através da patente ou do registro do desenho industrial, tão somente nos limites territoriais do país que a concede.

4.2.2. A Convenção da União de Berna

A Convenção de Berna, adotada na cidade de Berna, em 1886, consiste no instrumento jurídico internacional de proteção ao direito autoral mais significativo do mundo, uma vez que sua própria natureza dimensiona, em caráter especial, os valores da personalidade humana.

A importância desta Convenção reside no fato de ser a primeira a tratar do assunto dos direitos referentes ao autor em caráter especificamente jurídico, e, sem dúvida, o diploma internacional que contém maior nível de proteção para os titulares de direitos de autor.

A Convenção proporcionou, em caráter mundial, que cada país signatário teria que reconhecer como protegidos pelo direito de autor os trabalhos criados por nacionais de qualquer dos outros países signatários; da mesma forma que protege os direitos de autores dos nacionais desse mesmo país.

O alcance objetivo desta Convenção foram as obras literárias e artísticas, incluindo as de carácter científico, independentemente do seu modo de expressão. Dessa forma, não só os livros e as esculturas – até então convencionados como objetos tradicionais de proteção – mas também as produções a laser ou qualquer outra criação com auxílio de tecnologias futuras, estariam abarcadas pela Convenção, desde que redutíveis à noção de artístico ou literário.

4.2.3. O Acordo TRIPS

Em âmbito mundial, o Acordo sobre os Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (“Acordo TRIPS”) protege as criações intelectuais e a informação com valor comercial, facultando aos seus titulares, direitos econômicos exclusivos, de impacto significativo nos campos econômico e concorrencial. Tais direitos ditam a forma de comercialização, circulação, utilização e produção dos bens intelectuais ou dos produtos e serviços que incorporam tais bens.

O TRIPS é o mais recente instrumento internacional acerca da proteção à propriedade intelectual e foi criado para atender às demandas da nova realidade do comércio mundial da indústria de difusão cultural da economia mundial.

Como um de seus principais objetivos pode-se citar o de fazer com que a proteção e a aplicação de normas de proteção dos direitos de propriedade contribuam para a promoção da inovação tecnológica e para a transferência e difusão de tecnologia, em benefício mútuo de produtores e usuários de conhecimento tecnológico e de uma forma conducente ao bem-estar social e econômico e a um equilíbrio entre direitos e obrigações.

Este acordo visa, em linhas gerais, o estabelecimento de patamares mínimos de proteção aos direitos de propriedade intelectual, com vistas à facilitação do comércio internacional entre membros da Organização Mundial do Comércio signatários do acordo, como o Brasil.

Após aderir ao referido acordo, o Brasil alterou seu quadro legislativo referente à propriedade intelectual, modificando as Leis nº 9.279/1996 (Lei de Propriedade Industrial) e 9.610/1998 (Lei de Direito Autoral), promulgando a Lei nº 9.456/1997 (conhecida como a Lei de Cultivares) e, também, a Lei nº 9.609/1998 (Lei dos Softwares).

4.3. As Leis Infraconstitucionais

4.3.1. Os direitos de autor e a Lei nº 9.610/1988

BITTAR (2015) define o Direito de Autor como sendo “o ramo do Direito Privado que regula as relações jurídicas advindas da criação e da utilização econômica de obras intelectuais estéticas e compreendidas na literatura, nas artes e nas ciências”⁴⁶.

CHAVES (1995) elucida que, para Clóvis Beviláqua, o direito de autor é aquele que possui “o autor de obra literária, científica ou artística de ligar seu nome às produções do seu espírito e de reproduzi-las. Na primeira relação é manifestação da personalidade, na segunda é de natureza real e econômica.”⁴⁷.

Conforme preceitua AFONSO (2009), ao se falar de bem intelectual, no sentido de obra, como objeto do direito de autor, é importante partir das seguintes premissas fundamentais:

⁴⁶ BITTAR, Carlos Alberto. **Direito de autor**. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. p. 8

⁴⁷ CHAVES, Antônio. **Criador da obra intelectual**. São Paulo: Ltr, 1995. p. 11

- “a) O objeto da tutela dever ser o resultado do talento criativo do homem no domínio literário, artístico ou científico;
- b) Essa proteção é reconhecida com independência do gênero da obra, sua forma de expressão, mérito ou destino; e
- c) O produto da criação do espírito humano, por sua forma de expressão, exige características de originalidade”⁴⁸.

Na ótica de SILVEIRA (2011), a proteção do Direito Autoral recai sobre a criação estética, ou sobre a obra intelectual considerada em sua generalidade, excetuando-se os trabalhos que envolvam desenvolvimento técnico, os quais são tutelados pela Lei de Propriedade Industrial.

Para que a obra receba proteção autoral, devem estar presentes os requisitos da originalidade e do esforço intelectual. O autor enfatiza que, no Direito Autoral, a originalidade deve ser entendida em seu sentido subjetivo, que guarda relação com a esfera pessoal do autor, e esclarece ser original aquele conhecimento que é novo para o próprio criador da obra, ou seja, algo por ele ignorado no momento da criação, independentemente de representar ou não alguma novidade para o restante da coletividade.

Importa ressaltar, ainda, que o Direito autoral nasce de forma concomitante à criação da obra e a proteção desse direito pode ser exercida independentemente de registro. Conforme leciona BARBOSA (2013), apesar de o registro da obra ser uma faculdade concedida ao autor, recomenda-se fortemente é que o autor registre sua obra, pois o registro servirá de prova de anterioridade em possível litígio.

Toda a estrutura legal do Direito Autoral, no Brasil, é inspirada no sistema clássico francês (denominado *droit d'auteur*), que se caracteriza pela ênfase da proteção da obra como manifestação do espírito de seu criador. Nesse sentido, os direitos atribuídos ao autor se subdividem em direitos morais e patrimoniais.

Os direitos morais do autor, como o próprio nome indica, assegura a proteção moral da ligação entre a obra e seu criador, ou seja, tutela a paternidade da obra que não se disvincula do autor. Conforme disposto no art. 27 da Lei 9.610/98, esse direito é inalienável e irrenunciável, não sendo possível ser negociado, doado, vendido, cedido, licenciado ou

⁴⁸ AFONSO, Octavio. **Direito Autoral: conceitos essenciais**. Barueri, São Paulo : Manole, 2009.

transferido para terceiros a autoria da sua obra, seja de forma gratuita ou onerosa. Já os direitos patrimoniais do autor, por sua vez, garantem a seus titulares, a possibilidade de exploração econômica da obra intelectual protegida, possibilitando recompensar o autor pelo seu esforço criativo.

Em majoritário consenso de todos os doutrinadores modernos, apenas o ser humano, pessoa natural, pode ser criador de obra e, portanto, autor. Dessa forma, conforme destaca BARBOSA (2013), quando a lei aceita a ficção de que tanto pessoas jurídicas quanto pessoas naturais podem ser autor, na verdade, desejou-se dizer "titular dos direitos", a fim de designar o beneficiário da proteção. No entanto, é nítido que nossa lei, em diversos dispositivos nos quais a palavra “autor” é usada de forma dúbia, deixa a possibilidade de interpretações conflitantes e dá margens a interpretações oportunistas.

Sua principal regulamentação, em âmbito nacional, encontra-se na Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais (“LDA”), segundo a qual os direitos autorais compreendem os direitos de autor propriamente ditos e os direitos que lhe são conexos.

A referida Lei, promulgada no final dos anos 90, em meio ao avanço tecnológico da época, alcançou as novas mídias, como a Internet e o CD-ROM, ampliando o escopo de proteção anterior para incluir os programas de computador, ainda que sendo considerada legislação específica para esses programas. (NIGRI, 2006, p.19).

No entanto, mesmo refletindo, em seus dispositivos, o avanço tecnológico relativo a esse período, a LDA não se mostra suficiente para a resolução dos problemas práticos trazidos pelas relações da tecnologia digital e suas constantes atualizações, que ocorrem em velocidade progressiva. Uma legislação atualizada, que preveja e abarque as novas relações surgidas no seio social-tecnológico é necessária, devendo, o direito, avançar juntamente com seu contexto político, social e econômico.

Sobre essa questão, NIGRI (2006) preceitua que o direito não pode e nem deve permanecer inerte às evoluções tecnológicas, ao aparecimento das novas mídias e à consequente integração dos computadores via Internet, bem como a convergência de mídias, que caracterizam, hoje, um verdadeiro desafio para os juristas, em especial os que estudam a propriedade intelectual. Segundo a autora, “ao mesmo tempo que se alarga o universo de

usuários/consumidores dos produtos culturais, agigantam-se os problemas e os questionamentos quanto ao escopo da proteção jurídica e seus meios de controle”⁴⁹.

O artigo 7º da LDA dispõe que são passíveis de proteção como obras intelectuais as denominadas “criações do espírito”:

“Art. 7º São obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro, tais como:

- I - os textos de obras literárias, artísticas ou científicas;
- II - as conferências, alocuções, sermões e outras obras da mesma natureza;
- III - as obras dramáticas e dramático-musicais;
- IV - as obras coreográficas e pantomímicas, cuja execução cênica se fixe por escrito ou por outra qualquer forma;
- V - as composições musicais, tenham ou não letra;
- VI - as obras audiovisuais, sonorizadas ou não, inclusive as cinematográficas;
- VII - as obras fotográficas e as produzidas por qualquer processo análogo ao da fotografia;
- VIII - as obras de desenho, pintura, gravura, escultura, litografia e arte cinética;
- IX - as ilustrações, cartas geográficas e outras obras da mesma natureza;
- X - os projetos, esboços e obras plásticas concernentes à geografia, engenharia, topografia, arquitetura, paisagismo, cenografia e ciência;
- XI - as adaptações, traduções e outras transformações de obras originais, apresentadas como criação intelectual nova;
- XII - os programas de computador; e
- XIII - as coletâneas ou compilações, antologias, enciclopédias, dicionários, bases de dados e outras obras, que, por sua seleção, organização ou disposição de seu conteúdo, constituam uma criação intelectual.”

Para absoluta unanimidade da doutrina brasileira, a expressão “criações do espírito” refere-se ao espírito humano, não sendo possível reconhecer, assim, eventuais criações de animais ou máquinas, ainda que dotados de certo nível de inteligência.

Além disso, o texto da lei resolve qualquer dúvida que ainda possa persistir sobre essa questão em seu artigo 11, uma vez que conceitua, expressamente, como autor, “a pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica”⁵⁰.

No entanto, importa ressaltar que o parágrafo único deste mesmo artigo traz, ao mesmo tempo, uma mitigação ao tradicional e conservador conceito de autor, ao prever a possibilidade de pessoas jurídicas – entidades constituídas a partir de registro nos órgãos

⁴⁹ Ibidem, p. 22.

⁵⁰ “Art. 11. Autor é a pessoa física criadora de obra literária, artística ou científica”. Lei nº 9.610/1998 (Lei de Direito Autoral).

competentes e com finalidade legal – figurarem como titulares destes direitos nos casos previstos nessa Lei.

Segundo VIDE e DRUMMOND (2005), para que obras sejam passíveis de proteção jurídica “há que se tratar, em primeiro lugar, de criações humanas, não sendo protegíveis as realizadas por um animal, pela natureza ou por uma máquina, ou ainda, obras criadas com a ajuda de um computador.”⁵¹.

BITTAR (1999), em visionária proposição para a época na qual a formulou, já levantava questionamentos acerca da redação desta lei, que, notadamente, dá ao ser humano o absoluto protagonismo na autoria e acaba por excluir outras formas de criação não-humanas.

Em seu artigo, levantou a seguinte questão:

“Mas, e se a máquina criar sozinha, ou independente de comando humano? De início, põe-se em crise a própria noção de criação, que se tem considerado como privativa de pessoa humana (ou pessoa natural), como fenômeno decorrente de manifestação do intelecto, plasmada sob forma artística, literária ou científica”⁵².

Para o autor, nesse caso, deveria ser afastada a possibilidade de atribuição de direitos à máquina (computador), que, “embora disponha de componentes inteligentes, é, no mundo jurídico, *res* (coisa), insuscetível, pois, de ter personalidade – e, conseqüentemente, de ser ator no mundo do Direito -, a qual se atribui apenas a pessoas físicas e jurídicas”⁵³.

Ainda na visão do autor, em relação aos possíveis contemplados, caberia discutir se os direitos deveriam ser deferidos: ao proprietário da máquina, ao seu usuário, ou titular do programa, que lhe teria permitido alcançar esse nível de desenvolvimento.

No Brasil, não foi consolidada, até o momento, jurisprudência acerca desse assunto, uma vez que o uso de inteligência artificial ganhou força há poucos anos.

⁵¹ VIDE, Carlos Rogel; DRUMMOND, Victor. **Manual de Direito Autoral**. Rio de Janeiro : Editora Lumen Juris, 2005. p. 19

⁵² BITTAR, Carlos Alberto. **Contornos atuais do direito do autor – 2. ed. rev., atual. e ampliada de conformidade com a Lei 9.610, de 19.02.1998, por Eduardo Carlos Bianca Bittar** – São Paulo : Editora Revista dos Tribunais, 1999. p. 192.

⁵³ Ibidem, p. 195

Apenas a título de exemplo, na legislação de direitos autorais dos Estados Unidos da América – que apesar de adotar o sistema anglo-saxão (do *Copyright*), em contraposição ao sistema romano-germânico (do *Droit d'auteur*), adotado no Brasil – também está expresso que a definição do termo “autoria” deve ser creditada a um ser humano, para uma obra seja passível de proteção legal pelo direito autoral.

Como recente exemplo da força do requisito da essência humana, em famoso caso julgado pela Corte Americana, discutiu-se acerca da possibilidade de atribuição de autoria a um não humano.

No caso em questão, o fotógrafo David Slater, autor da ação, teve sua câmera utilizada por um macaco e este veio a efetuar uma foto de si mesmo, que foi disseminada por David em suas redes sociais. A Wikipédia, ré na ação, veiculou a imagem realizada pelo macaco em seu site, fornecendo os créditos desta ao próprio macaco e não a David⁵⁴. Inconformado com a não atribuição de autoria a si, como julgava ser o correto, David deu início ao litígio.

Após intensa batalha judicial, a Wikipédia saiu vitoriosa, pois restou determinado que a proteção dos trabalhos criativos se limita aos elaborados apenas por humanos e, portanto, não poderia ser aplicada à uma fotografia que o animal tirou de si mesmo, embora o aparelho pertencesse ao fotógrafo e o mesmo tivesse tido a iniciativa de circular a imagem na internet.

Concluiu-se, ainda, que se não há direito de autor, o uso desse conteúdo, que não pode ser considerado obra, é livre, pertencendo a toda coletividade.

Dessa forma, percebe-se que, atualmente, pela LDA, e pela forte tendência observada em jurisprudência de países que também exigem o esforço humano para a atribuição de autoria, não há espaço para se falar em proteção de obras produzidas por sistemas dotados de inteligência artificial.

⁵⁴ GALASTRI, Luciana. Wikipédia e fotógrafo lutam por direitos sobre "selfie" de macaco. **Revista Galileu**, Rio de Janeiro, 06 de agosto de 2014. Disponível em <<http://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/Internet/noticia/2014/08/wikipedia-e-fotografo-lutam-por-direitos-sobre-selfie-de-macaco.html>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

4.3.2. Os programas de computador e a Lei nº 9.609/1998

Destarte, para que se evite uma confusão entre conceitos, cumpre destacar que o conceito de *software*, na legislação brasileira, não foi definido de forma oficial, havendo divergência doutrinária no que tange à possibilidade deste instituto ser interpretado como sinônimo de programa de computador ou não.

Segundo PAESANI (1997), no que se refere à natureza jurídica do *software*, dois sentidos podem a ele ser atribuídos: “(i) no sentido estrito, software coincidiria com programa de computador; e (ii) no sentido amplo, software abrangeria, além do programa de computador, o suporte magnético, o manual de instruções e a documentação acessória”⁵⁵.

WACHOWICZ (2004) descreve que no ano de 1996, na Organização Mundial de Propriedade Intelectual (“OMPI”), foi concluído o Tratado de Direito do Autor, confirmando a tendência generalizada, já em outros países, de proteção do *software* no plano do direito autoral. Neste tratado, a OMPI fixou o conceito de software em três categorias:

“I - Programa de computador: É o conjunto de instruções capaz, quando incorporado num veículo legível pela máquina de fazer com que uma máquina, disponha de capacidade para processar informações, indique, desempenhe ou execute uma particular função, tarefa ou resultado.

II - Descrição de Programa: É uma apresentação completa de um processo, expressa por palavras, esquema ou de outro modo, suficientemente pormenorizada para determinar o conjunto de instruções que constitui o programa do computador correspondente.

III - Material de apoio: É qualquer material, para além do programa de computador e da descrição do programa, preparado para ajudar a compreensão ou a aplicação de um programa de computador, como por exemplo as descrições de programas e as instruções para usuários.”⁵⁶

Para LUPI (1998) “o software é um bem jurídico produzido pelo esforço criativo de alguém, que elabora a programação, desta forma o criador da obra intelectual de informática, tem um direito à sua criação, direito este que recebe a tutela do ordenamento jurídico.”⁵⁷.

⁵⁵ PAESANI, Liliana Minardi. **Direito de informática**. São Paulo: Atlas, 1997. p.3.

⁵⁶ WACHOWICZ, Marcos. **Propriedade intelectual do software & revolução da tecnologia da informação**. Curitiba: Juruá, 2004.

⁵⁷ LUPI, André Lipp Pinto Bastos. **Proteção jurídica do software: eficácia e adequação**. Porto Alegre: Síntese, 1998. p.25.

A Lei Brasileira nº 9.609 (“Lei do Software”), de 19 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências, neste mesmo sentido, ao definir programa de computador, enfatizou a noção de conjunto organizado de instruções em linguagem própria distinto de seu corpo material em seu artigo 1º:

“Programa de computador é a expressão de um conjunto organizado de instruções em linguagem natural ou codificada, contida em suporte físico de qualquer natureza, de emprego necessário em máquinas automáticas de tratamento da informação, dispositivos, instrumentos ou equipamentos periféricos, baseados em técnica digital ou análoga, para fazê-los funcionar de modo e para fins determinados.”⁵⁸.

Dessa forma, para fins de desenvolvimento deste trabalho, programas de computador e *softwares* serão considerados sinônimos, com base na doutrina e no que foi proposto pela própria OMPI.

Cumprе ressaltar que o regime de proteção dos programas de computadores é o mesmo conferido às obras literárias, pela legislação de direitos autorais e conexos vigente no País, observado o que dispõe a Lei 9.609/1998. Diferente do que ocorre nos Estados Unidos da América, onde é utilizado o sistema de patentes para a proteção dos mesmos, no Brasil, os programas de computador seguem as mesmas diretrizes de livros, músicas e produções artísticas.

De acordo com a referida lei, os desenvolvedores, aqueles que escreveram o código-fonte de um programa, podem reclamar por direito a sua criação caso a empresa na qual trabalha, por exemplo, não pague royalties e tenha feito milhões de reais com um produto criado por ele.

Segundo WACHOWICZ (2004), o direito autoral protegerá o programa de computador por ter expressão mediante notação e não os seus resultados que possam produzir. Caso um programa de computador crie composições musicais aleatórias, a música produzida através de combinações feitas pelo mesmo não terá proteção do direito autoral.

⁵⁸BRASIL. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9609.htm>. Acesso em 28 de maio de 2017.

O autor preceitua, ainda, que o *software* é um bem jurídico produzido pelo esforço criativo de alguém que elabora a programação. Desta forma, o criador da obra intelectual de informática tem um direito à sua criação, que recebe a tutela do ordenamento jurídico. Neste sentido, para elaborar o programa, deve o autor definir seu objetivo, traçar os meios para alcançá-lo, sistematizando as informações e determinando sua aparência.

A proteção aos direitos sobre programa de computador também não depende de registro, não havendo necessidade de o autor registrá-lo para reivindicar à sua propriedade. O registro poderá, no entanto, ser feito no Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Importa ressaltar que a Lei do Software exclui a aplicação dos direitos morais sobre programas de computador, ressalvadas as exceções relativas ao direito de exigir a paternidade ou de se opor a modificações não autorizadas, quando as mesmas impliquem em mutilação do programa e afetem a honra ou a reputação de seu autor.

Dessa forma, tendo em vista a aplicação subsidiária da LDA aos programas de computador, percebe-se que também não há espaço para se falar em proteção de programas de computador desenvolvidos por sistemas de inteligência artificial.

4.3.3. As patentes e a Lei nº 9.279/1996

A patente é o direito outorgado pelo Governo de uma nação a uma pessoa, o qual confere a exclusividade de exploração do objeto de uma invenção, ou de um modelo de utilidade, durante determinado período, em todo o território nacional. (DI BLASI 2005, p.53).

Na página eletrônica do Instituto Nacional da Propriedade Intelectual, à patente, atribui-se a seguinte definição:

“Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgados pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente”⁵⁹.

⁵⁹ CGCOM. Perguntas frequentes – Patente. **Instituto Nacional da Propriedade Industrial**, Rio de Janeiro, 07 de março de 2017. Disponível em <<http://www.inpi.gov.br/servicos/perguntas-frequentes-paginas-internas/perguntas-frequentes-patente#patente>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

Com a patente, o inventor resguarda a exclusividade de utilização da invenção em um determinado mercado, assegurando, inclusive, aos investidores a possibilidade de exploração sem concorrência, ou seja, resguarda o direito de excluir terceiros de realizar a mesma invenção.

A principal e atual lei vigente sobre o assunto é a Lei nº 9.279 de 1996 (“Lei de Propriedade Industrial”), que possui 244 artigos, divididos em disposições preliminares e oito títulos, a saber: patentes, desenhos industriais, marcas, indicações geográficas, crimes contra a PI, transferência de tecnologia e da franquia, disposições gerais e disposições transitórias e finais.

Tomando como base a delimitação deste trabalho, os comentários serão tecidos apenas acerca daquilo que for relativo à patente.

Os requisitos legais para a obtenção de uma patente de invenção são, conforme disposto no artigo 8º da referida lei: a novidade (ou originalidade), a atividade inventiva e a aplicação industrial. Além disso, cumpre esclarecer que os recursos utilizados para a solução do problema que se propõe resolver não podem se enquadrar nos incisos do art. 10 da Lei nº 9.279/96.

BARBOSA (2003) explica os requisitos legais obrigatórios à invenção para concessão da patente. Para que preencha o requisito da novidade (ou originalidade), é necessário que a tecnologia empregada na invenção ainda não seja acessível ao público, de maneira que o técnico possa reproduzi-la. Seria a originalidade decorrente da vontade humana criadora, indicando um sentido de real progresso, não compreendida no chamado estado da técnica.

Já o requisito da atividade inventiva diz respeito à invenção não ser óbvia ao técnico, ou seja, “que a inovação não decorra obviamente do estado da arte, ou seja, que o técnico não pudesse produzi-la simplesmente com o uso dos conhecimentos já acessíveis”⁶⁰. Assim, quando se diz que a invenção é resultado de atividade inventiva, entende-se que a forma de criação não advém de uma decorrência óbvia do estado da técnica para um especialista qualquer no assunto ou tema.

⁶⁰ BARBOSA, Dennis Borges. **Uma Introdução à Propriedade Intelectual, 2a. Edição**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003. p. 318.

Segundo ALEXANDRE (2015), o “técnico no assunto” deve ser entendido como um profissional qualificado no campo técnico relevante da invenção, “possuidor de conhecimento e capacidade medianos, e ciente do que era de conhecimento geral e comum no estado da técnica na data relevante”⁶¹.

O último requisito, aplicação industrial, estará preenchido quando a invenção puder ser efetivamente empregada “modificando diretamente a natureza, numa atividade econômica qualquer”⁶².

Para que se obtenha a proteção legal de uma patente, é necessário obter a concessão desse direito perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial. O inventor deverá proceder com o pedido junto a autarquia e terá como resultado, se verificados a existência dos pressupostos para a concessão do privilégio, a concessão da patente.

A Lei nº 9.279/1996 não estabeleceu o conceito de autor ou inventor. No entanto, os parágrafos 2º, 3º e 4º, de seu artigo 6º, referem-se ao autor como pessoa, conforme demonstrado abaixo:

“Art. 6º Ao autor de invenção ou modelo de utilidade será assegurado o direito de obter a patente que lhe garanta a propriedade, nas condições estabelecidas nesta Lei.

[...]

§ 2º A patente poderá ser requerida em nome próprio, pelos herdeiros ou sucessores do autor, pelo cessionário ou por aquele a quem a lei ou o contrato de trabalho ou de prestação de serviços determinar que pertença a titularidade.

§ 3º Quando se tratar de invenção ou de modelo de utilidade realizado conjuntamente por duas ou mais pessoas, a patente poderá ser requerida por todas ou qualquer delas, mediante nomeação e qualificação das demais, para ressalva dos respectivos direitos.

§ 4º O inventor será nomeado e qualificado, podendo requerer a não divulgação de sua nomeação.”

⁶¹ ALEXANDRE, Bernardo Marinho Fontes. **Avaliação da Atividade Inventiva e Suficiência Descritiva de uma Invenção**. Biblioteca Virtual Danneman, Siemens, Bigler & Ipanema Moreira, Rio de Janeiro, 25 de setembro de 2015. Disponível em <http://www.dannemann.com.br/dsbim/Biblioteca_Detalhe.aspx?&ID=966&pp=1&pi=2>. Acesso em 28 de abril de 2017.

⁶² Ibidem.

Além disso, com base na melhor doutrina brasileira de propriedade intelectual e também na jurisprudência sobre o assunto, tem-se que, assim como ocorre com os direitos autorais, os direitos sobre as invenções somente podem ser conferidos às pessoas físicas e jurídicas.

DI BLASI (2005) estabelece que “o inventor é, por si mesmo, a pessoa dotada de uma característica, que é a capacidade de criação”⁶³.

Nesse sentido, GAMA CERQUEIRA (1982) definiu que:

“A patente de invenção pode ser concedida conjuntamente a mais de uma pessoa, denominando-se, então, patente coletiva ou comum. A hipótese verifica-se, geralmente, quando a invenção resulta da colaboração de duas ou mais pessoas que trabalham em comum para a consecução do mesmo fim. Pode dar-se, também, quando várias pessoas sucedem ao inventor, adquirindo o direito de requerer patente para invenção ainda não privilegiada, ou ainda, no caso de cessão parcial desse direito pelo inventor”⁶⁴.

Dessa forma, percebe-se que a autoria, em relação às invenções, também compreende a essência humana como requisito essencial.

Em relação à atividade inventiva, que consiste em um dos mais importantes requisitos para a concessão de uma patente, a referida lei também não apresenta conceito determinado.

No entanto, apesar de não haver uma definição fixada em lei, também é possível perceber a atividade inventiva como intimamente ligada à capacidade de especialização e à criatividade humana em seu artigo 13⁶⁵, uma vez que há referência à figura do técnico.

Conforme visto anteriormente, com lastro na doutrina, a atividade inventiva é constantemente atribuída a um técnico ou especialista na área, estando, sem dúvidas, associada com a capacidade criativa humana.

⁶³ DI BLASI, Gabriel. **A propriedade industrial: os sistemas de marcas, patentes e desenhos industriais analisados a partir da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Rio de Janeiro: Forense, 2005. p. 48.

⁶⁴ CERQUEIRA, João da Gama. **Tratado da propriedade industrial – 2ª ed, ver. e atualizada / por Luiz Gonzaga do Rio Verde, João Casimiro Neto**. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais Ltda., 1982. p. 102.

⁶⁵ Art. 13. A invenção é dotada de atividade inventiva sempre que, para um técnico no assunto, não decorra de maneira evidente ou óbvia do estado da técnica. Lei 9.279/1996 (Lei de Propriedade Industrial).

Com isso, percebe-se que, atualmente, pela Lei de Propriedade Industrial, da mesma forma como ocorre pela Lei de Direito Autoral, não há como se falar em proteção de invenções concebidas por sistemas de inteligência artificial.

4.4. As lacunas da legislação em vigor

Tendo em vista que as leis objetos de análise deste trabalho trazem conceitos e requisitos essenciais imbuídos da essência humana para a atribuição de autoria e proteção jurídica, resta claro que as criações de inteligência artificial carecem de reconhecimento legal pelas mesmas, ficando em verdadeiro limbo jurídico.

Em que pese os inúmeros projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional – atualmente, são mais de 189 projetos apresentados⁶⁶ –, em nenhum se verificam propostas de alterações relativas a esta questão. Importa ressaltar, inclusive, que caso não haja, desde agora, um esforço de juristas em colaboração ao legislador para a sua resolução, esta questão poderá vir a ser tratada de forma extremamente despreparada e imprevisível pelos tribunais, em temeroso ativismo judicial.

Na doutrina brasileira de propriedade intelectual, ainda que poucos tenham sido os autores a tratar deste assunto, algumas pontuais e iniciais ponderações já foram realizadas.

ASCENSÃO (2007), sobre as obras produzidas por computador, nos casos em que não se pode prever o resultado final (como é o caso daqueles dotados de sistemas de inteligência artificial), afirma que “quem cria o programa possui a autoria sobre o próprio programa, mas não tem qualquer direito sobre a autoria de seus eventuais resultados, pois a criação deve ser específica e não genérica”⁶⁷.

⁶⁶PROJETOS DE LEI EM PROPRIEDADE INTELECTUAL. Disponível em <<http://www.camara.leg.br/buscaProposicoesWeb/resultadoPesquisa?numero=&ano=&autor=&inteiroTeor=propriedade+intelectual&emtramitacao=Todas&tipoproposicao=%5BPL++Projeto+de+Lei%5D&data=03/06/2017&page=false>>. Acesso em 28.05.2017.

⁶⁷ ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral - 2. ed., ref. e ampl.** Rio de Janeiro : Renovar, 1997. p. 664.

Neste caso, na visão do autor, “é de se sustentar que sobre as obras assim produzidas não recai direito de autor. Assim como não há direito de autor sobre obra de natureza, também não há direito de autor sobre obra de máquina.”⁶⁸.

Para BITTAR (1999), “o novo dimensionamento conferido à arte pelo uso de computador rompe as fronteiras da conceituação tradicional, trazendo desafios continuamente mais profundos à inteligência e à sensibilidade humanas.”⁶⁹.

Segundo ponderado pelo mesmo, uma vez admitida a possibilidade de criação por uma máquina, dotada, por exemplo, de inteligência artificial, estaria caracterizado um verdadeiro impasse quanto à atribuição de titularidade, uma vez que a lei não abarca essa hipótese.

Para ele, deveria ser afastada, tão logo, a possibilidade de atribuição de direitos à máquina, que “embora disponha de componentes inteligentes, é, no mundo jurídico, *res* (coisa), insuscetível, pois, de ter personalidade – e, conseqüentemente, de ser ator no mundo do Direito -, a qual se atribui apenas a pessoas físicas e jurídicas”⁷⁰.

Ainda nesse sentido, para o autor, em divergência ao ponderado por José de Ascensão, o criador do sistema de inteligência artificial seria a única pessoa apta a ingressar no âmbito da titularidade de direitos sobre a criação que seu invento venha a criar, uma vez que teria sido ele o responsável por programá-la previamente para criar.

Tendo em vista esse cenário confuso e obscuro, inúmeros são os problemas que se concretizarão muito em breve, com o uso cada vez mais frequente de inteligência artificial.

Seriam consideradas essas criações obras e invenções sem autor, tendo em vista que não abrangidas pela legislação vigente? Seria o autor do sistema de inteligência artificial o mais legítimo beneficiário dos direitos? Poderiam as máquinas ser sujeitos desses direitos, desde que feitas as devidas alterações na legislação?

⁶⁸ Ibidem. p. 665.

⁶⁹ BITTAR, Carlos Alberto. **Contornos atuais do direito do autor – 2. ed. rev., atual. e ampliada de conformidade com a Lei 9.610, de 19.02.1998, por Eduardo Carlos Bianca Bittar**. São Paulo : Editora Revista dos Tribunais, 1999. p. 32.

⁷⁰ Ibidem. p. 33.

A seguir, serão expostas as diferentes soluções propostas na atualidade pelos autores que estudam o assunto e algumas críticas e considerações acerca das mesmas.

5. CONTRIBUIÇÕES DE OUTROS SISTEMAS LEGISLATIVOS

Após demonstrado que a legislação brasileira de propriedade intelectual em vigor não é suscetível de prover proteção às criações de inteligência artificial, serão expostos, neste capítulo, alguns precedentes em outros sistemas legislativos acerca dessa questão, por meio de algumas das soluções propostas por autores que, apesar da recência do tema, já se propuseram a realizar as primeiras reflexões acerca do assunto.

Além disso, será abordada, também, a importante diferenciação entre as obras geradas com assistência do computador e as obras geradas pelo computador, para que possa se considerar a existência desse problema e propor as devidas soluções.

5.1. Mark Perry e Thomas Margoni: domínio público

Segundo PERRY e MARGONI (2010), para que seja possível tecer comentários acerca da atribuição de autoria e proteção legal das criações de inteligência artificial, deve-se, primeiro, a fim de evitar qualquer tipo de confusão, realizar a devida diferenciação entre as obras geradas com assistência do computador e as obras geradas pelo computador.

Conforme elucidam em seu artigo “*From music tracks to google maps: who owns computer-generated works?*”, as obras geradas com a assistência do computador (denominadas originalmente como “*computer-assisted works*”) podem ser definidas como as que são concebidas pelo autor, em seu conceito tradicionalmente convencionado, com o auxílio de um computador.

Nesse caso, o computador estaria sendo utilizado como uma mera ferramenta para facilitar ou melhorar a forma de concepção da obra, seguindo etapas de um programa pré-definido, com resultados programados e previsíveis.

Segundo os autores, essas obras não importariam na necessidade de categorização específica, uma vez que se assemelhariam a todas as demais obras como, por exemplo, às literárias (nas quais o autor conta com auxílio de uma caneta ou computador para desenvolvê-las) e aos filmes (que são produzidos com o auxílio de uma câmera).

Ainda nesse sentido, ressaltam que não haveria qualquer questão de proteção legal ou autoria a ser discutida em relação a essas obras. Os direitos de propriedade intelectual deveriam ser devidamente atribuídos ao autor das mesmas, nos termos na legislação vigente no país.

Já as obras geradas por computador (denominadas originalmente como “*computer-generated works*”) consistem naquelas que são concebidas com total ausência de intervenção humana direta, no momento específico da criação pelo próprio computador.

Como exemplo, podem-se citar os computadores dotados de inteligência artificial que recebem uma multiplicidade de informações, das mais diversas fontes sensoriais, e são capazes, ainda, de treinar a si mesmos através do acúmulo de experiências anteriores próprias, vindo a produzir, assim, um resultado imprevisível e desprovido de intervenção humana direta no mesmo.

No caso dessas obras, os autores salientam que a autoria estaria em verdadeiro limbo jurídico e que, apesar de cada vez mais frequente no cenário atual, muito pouco se falou sobre a proteção legal desse tipo de obra.

Nesse sentido, os autores afirmam que nos países que adotam o sistema romano-germânico (também denominado “*civil law*”) – como é o caso do Brasil –, no que se refere aos direitos autorais, o legislador e o judiciário utilizam determinados termos que refletem “a relação entre pais e prole”⁷¹, quando se referem ao autor e sua obra.

Para eles, “tal fato caracteriza uma clara manifestação de como o direito de autor é fortemente conectado à personalidade do autor (pessoa humana), não só em nível jurídico, como, também, em nível cultural”⁷².

Na visão dos autores, o conceito de criatividade, nos países que adotaram o referido sistema, foi elaborado e se desenvolveu junto à intervenção humana direta, sendo esse conceito, portanto, imediatamente associado à inteligência humana, exclusivamente. Tal fato

⁷¹ PERRY, Mark; MARGONI, Thomas. *From music tracks to Google Maps: Who owns computer generated works*. Computer Law and Security Review 26(6), 2010. p.11.

⁷² Idem.

dificultaria que fosse reconhecido o requisito da criatividade, por exemplo, em obras geradas por computadores dotados de inteligência artificial.

Feitas essas considerações acerca do atual *status* do conceito de criatividade, os autores propõem uma análise acerca dos quatro possíveis autores das obras geradas por computador, sob o prisma da recompensa e incentivo: (i) o programador original; (ii) o usuário; (iii) o computador; ou (iv) ninguém.

Após exporem suas considerações, concluem que, em relação aos três primeiros, falhas e problemas certamente ocorreriam, principalmente, nas legislações que dão protagonismo à essência humana, na propriedade intelectual – como é o caso do Brasil.

Ao programador original do programa de inteligência artificial e ao seu usuário não seria devida a autoria, uma vez que ausente a participação direta desses no momento da criação pelo computador dotado desse programa.

Ao computador, principalmente nas legislações que enaltecem a atividade inventiva e a criatividade humana como requisitos para a atribuição de autoria, não seria possível e iria contra toda a essência do ordenamento jurídico.

Dessa forma, ponderaram que a mais viável solução seria não conceder direitos autorais a ninguém, permitindo, assim, que as obras genuinamente geradas por computadores dotados de IA se tornassem propriedade pública, pertencentes à coletividade, podendo ser livremente utilizadas. Isso ocorreria com a manutenção do caráter (*ethos*) subjacente dos direitos de propriedade intelectual.

Ao defenderem essa solução, Perry e Margoni ponderam que um dos estímulos para o sistema de propriedade intelectual é o fato do titular dos direitos receber determinada recompensa por seu esforço criativo, que vem a se materializar na exclusividade de exploração por tempo fixado em lei, o que, conseqüentemente, leva ao incentivo para criar.

Na situação de obras assim geradas, o computador dotado de inteligência artificial, em si, sem vontade ou necessidade de incentivo ou recompensa, criaria independentemente da

necessidade desses estímulos, não existindo, portanto, qualquer interesse ou propósito útil na concessão dos direitos autorais das criações de inteligência artificial.

Isso corresponderia à justificativa do utilitarismo para a existência de um sistema de propriedade intelectual. Essas obras, na visão dos autores, deveriam ser de livre acesso e exploração por todas as pessoas, proporcionando, assim, mais desenvolvimento cultural e científico.

Em direito autoral, a expressão “domínio público” refere-se em geral às obras que se constituem em uma espécie de *res communis omnium* (coisa comum de todos), de modo que podem ser utilizadas livremente por quem quer que seja, com ou sem intuito de lucro⁷³.

No entanto, a questão do domínio público das obras, no Brasil, levanta considerável polêmica. BRANCO (2011), sobre o domínio público das obras no Brasil, preceitua que

“de um lado, há autores que defendem maior acesso às obras intelectuais de modo a se permitir liberdades mais expressivas de criação. De outro, autores propõem maior proteção aos direitos autorais, limitando-se dessa forma o acesso e reaproveitamento das obras por parte da sociedade. Algo, entretanto, é certo: quanto mais extenso o domínio público, maior o manancial para a (re)criação livre”⁷⁴.

Ainda nesse sentido, o autor pondera que “a discussão acerca da proteção conferida aos direitos autorais abrange inevitavelmente tratar da estrutura e da função jurídica do domínio público”⁷⁵ e que o domínio público é um elemento importante na construção da educação e do acesso ao conhecimento.

5.2. Colin R. Davies: atribuição de autoria ao computador dotado de inteligência artificial por uma *fictio iuris*

Em divergência ao proposto pelos autores acima citados, DAVIES (2011) acredita que a não atribuição de direitos de propriedade intelectual às criações de inteligência artificial não seja o caminho mais adequado a ser seguido.

⁷³ SOUZA, Carlos Fernando Mathias de. **Direito autoral: legislação básica**. Brasília, DF: Livraria e Editora Brasília Jurídica, 1998. p. 37.

⁷⁴ BRANCO, Sérgio. **O domínio público no direito autoral brasileiro**: uma obra em domínio público. Lumen Juris: 2011. p. 57.

⁷⁵ Ibidem p.58.

Para ele, os referidos autores, ao proporem essa solução, ignoraram o fato de que sem uma recompensa ou incentivo existente em benefício de alguém, em algum lugar ao longo da cadeia – desde a criação do programa original de inteligência artificial até o resultado final gerado pelo computador – não haveria incentivo para criação do programa de inteligência artificial. O fato é que o incentivo impulsiona o sistema.

Em sua ótica, diante de um cenário totalmente inovador e revolucionário, construído a partir do uso cada vez mais frequente de IA, deveríamos ser, da mesma forma, inovadores, e, até mesmo, radicais no campo jurídico. Ainda nesse sentido, afirma que o sistema jurídico foi desenvolvido para ser uma estrutura proativa e não reativa.

Para o autor, não devemos esperar o surgimento dos problemas para tentarmos resolvê-los – isso serviria somente para criar incerteza e restringir a inovação na área da inteligência artificial. É necessário que se examine, desde já, os problemas que inevitavelmente irão surgir e o meio de solucioná-los.

Conforme destacado por DAVIES (2011), produtos criados por programas de computador já estão atraindo a proteção de patentes.

Em Herndon, Virginia, um programa desenvolvido por Derek S. Linden, diretor técnico da Linden Innovation Research, projetou automaticamente uma antena de comunicação por satélite. Tal antena possuía tanta originalidade que foi patenteada por Dereck Linden, perante o USPTO.

Como outro exemplo, citou os programas desenvolvidos no Engineous Software, em Morrisville, N.C. Após vendidos a um fabricante de aeronaves, desenvolveram melhorias tão relevantes a um motor de avião que o fabricante apresentou dois pedidos de patentes para as mesmas.

Em sua análise sobre o assunto, o computador dotado de inteligência artificial seria a entidade com maior legitimidade para a concessão dos direitos de propriedade intelectual. No entanto, ao considerarmos essa hipótese como válida, esbarramos na seguinte questão: pode um computador deter esses direitos, apesar de não ser humano?

Para DAVIES (2011), a mitigação à essência humana presente em sua solução – que pode ensejar diversas críticas –, já é uma realidade prevista na legislação atual, de forma bastante sólida, uma vez que determinada entidade é plenamente capaz de adquirir e deter direitos de propriedade intelectual: a pessoa jurídica.

Para exemplificar sua ponderação, o autor destaca trecho retirado do julgamento *Salomon vs. Salomon*, no qual se afirma que uma sociedade empresária que nem mesmo existe em sua forma física é considerada uma entidade capaz de ter propriedade, ganhar dinheiro, estar sujeita a direitos e obrigações e ter legitimidade sobre eles.

Segundo o autor, tendo em vista esse importante fato, não haveria motivo pelo qual um *status* semelhante ao concedido às pessoas jurídicas não pudesse ser concedido, também, a um computador para permitir, de sua parte, a detenção dos direitos de propriedade intelectual daquilo que por ele for criado.

No entanto, ressalva que a concessão de personalidade aos computadores seria tão somente para fins de legitimização do direito à propriedade intelectual. A proposta elaborada por ele não é a de que esses direitos permaneçam com o computador e que por ele sejam gerenciados e negociados.

A personalidade deveria existir apenas para que fosse possível receber o direito e, posteriormente, transferi-lo por meio de um contrato entre o programador original e um terceiro interessado. Seria, dessa forma, a personalidade do computador, uma ficção jurídica para remediar o que o autor considera um verdadeiro defeito no sistema atual de autoria da propriedade intelectual.

Para ele, com a concessão da personalidade ao computador e permitindo-se que o mesmo detenha direitos de propriedade intelectual, seria, então, possível conferir esses direitos à uma parte interessada por meio de um contrato realizado com o programador original do programa de inteligência artificial, superando assim os problemas inerentes no sistema presente, sem necessidade de grandes modificações no mesmo.

Pondera, ainda, que o programador original do programa de inteligência artificial, ao utilizá-lo em um computador, estaria legitimado, em um sentido secundário, aos direitos de

propriedade intelectual, uma vez que o computador estaria, na verdade, trabalhando para o programador original. Em uma ficção, aquele seria seu empregado e, portanto, o programador original teria legitimidade nesse viés.

No caso de haver sido licenciado o uso do programa de inteligência artificial à alguma outra pessoa, pelo programador original, os termos deste contrato de licenciamento deverão determinar quem estará legitimado a esses direitos secundários, de forma semelhante como ocorre quando sociedades empregadoras estabelecem, contratualmente, a detenção de direitos de propriedade intelectual por aquilo que venha a ser criado por seus empregados.

Se o programa de inteligência artificial for vendido, os direitos dos programadores originais - o valor de quaisquer indenizações, a duração da legitimidade e até que ponto esses direitos se aplicam às gerações subsequentes do programa devem ser explicitamente abordados nos termos do contrato entre o programador original e o novo proprietário - não devem ser deixados para os conceitos atuais de autoria e propriedade.

O novo proprietário deve, na ausência de algo contrário no contrato de vendas, adquirir a legitimidade para quaisquer novos direitos de propriedade intelectual - o computador deve agora ser seu empregado e como empregador deve ter a legitimidade de uma natureza secundária a quaisquer direitos gerados pelo computador.

Considerando-se a posição do programador original, nesse cenário, essa solução poderia funcionar a seu favor, uma vez que, dependendo do valor comercial do programa e inteligência artificial, ele poderia vir a conseguir negociar seus direitos secundários de forma ainda mais proveitosa, uma vez que haveria ampla liberdade contratual.

Na opinião do autor, os direitos de propriedade intelectual são extremamente valiosos, sendo que a propriedade e a legitimidade a eles referentes não devem ser tratadas como conceitos vagos. Com a concessão desses direitos ao computador, a atribuição de legitimidade ficaria a critério do disposto no contrato, no qual as próprias partes interessadas seriam as responsáveis pela determinação de suas respectivas legitimidades, o que, na opinião do autor, seria, certamente, uma proposta mais atraente para as partes envolvidas.

Dessa forma, conclui, o autor, que ao atribuirmos os direitos de propriedade intelectual ao computador dotado do programa original de inteligência artificial, estaríamos resolvendo as dificuldades que surgirão, aparentemente, mais cedo, por meio de uma *fictio iuris* plenamente viável.

5.3. Críticas e considerações

Em que pese a inegável contribuição das soluções propostas pelos autores acima abordados, o fato é que as mesmas foram pensadas e elaboradas levando-se em consideração legislações alienígenas que, ainda que guardem algumas semelhanças com nosso ordenamento jurídico – como a presença da essência humana na criação –, carecem de uma análise completa de todas as particularidades das nossas leis de Propriedade Intelectual e dos princípios norteadores do nosso sistema jurídico.

Analizando-se o que foi proposto pelos autores e todo o cenário de proteção já abordado, é possível tecer algumas considerações e críticas, sem a pretensão de cristalizá-las como algum tipo de verdade absoluta.

Atualmente, a proteção das criações por sistemas dotados de inteligência artificial não está regulamentada e há, em nossa legislação específica acerca da matéria, requisitos imbuídos de essência humana para que se atribua autoria às obras e às invenções.

Dessa forma, aparentemente, toda e qualquer criação concebida por sistemas de inteligência artificial aparenta ser, hoje, com base no texto da lei, de domínio público, podendo ser explorada livremente pela coletividade.

Dessa forma, a solução proposta por Perry e Margoni nos parece ser a que mais se adequaria ao nosso atual ordenamento jurídico, sem considerarmos uma possível atualização das leis que tratam da matéria e a necessidade de incentivo e recompensa para que a inteligência artificial continue atraindo investimentos e promovendo crescimento econômico.

A solução proposta por Davies se reveste de mais ousadia, uma vez que propõe a criação de uma personalidade jurídica ao agente dotado de inteligência artificial, o verdadeiro

criador, apenas para fins de atribuição de autoria – uma *fictio iuris*. Para Rudolf von Jhering, a *fictio iuris*, poderia ser definida como uma "mentira técnica consagrada pela necessidade"⁷⁶

Nesse caso, o programador original dessa tecnologia seria, em um caráter secundário, o responsável pela gestão e licenciamento desses direitos.

Ao nosso ver, para que a solução proposta pelo autor pudesse, de fato, funcionar em nosso ordenamento jurídico, seria necessário alterar as disposições vigentes acerca da matéria – o que, na visão do autor, seria o recomendável, uma vez que o direito não pode ser engessado, devendo ser proativo e acompanhar a dinamicidade do mundo.

⁷⁶ JHERING, Rudolph von Apud THOMAS, Yan. *Fictio legis : L'empire de la fiction romaine et ses limites médiévales*, Droits, no 21, 1995, p. 17

6. POSSÍVEIS FORMAS DE PROTEÇÃO COMO ALTERNATIVAS AOS ATUAIS INSTITUTOS DE PROPRIEDADE INTELECUAL

Neste capítulo, serão consideradas possíveis formas de proteção às criações de agentes de inteligência artificial, sem que seja pelos atuais institutos de propriedade intelectual que, conforme verificado no capítulo 4, não proveem a proteção necessária.

Como possibilidades, serão exploradas a proteção *sui generis* e a proteção advinda da repressão à concorrência desleal.

6.1. A proteção *sui generis*

Por direito *sui generis* entende-se a proteção legal por algo em seu próprio gênero. Usa-se essa expressão como adjetivo indicativo de algo que é único, peculiar, incomum, descomunal, particular e que não tem correspondência igual ou até mesmo semelhante.

O instituto *sui generis*, não só não se encaixa nas categorias dogmáticas existentes, mas também dá margem à criação de uma categoria própria que as adstringiria a essa figura única. A proteção *sui generis*, no ramo da Propriedade Intelectual, consiste em uma modalidade de proteção peculiar e intermediária entre a Propriedade Industrial e o Direito Autoral.

Esse sistema de proteção *sui generis* tem sido utilizado por diversos países como a melhor alternativa face às dificuldades e inadequações do sistema atual de propriedade industrial, para garantir proteção de novos ativos que surgem com o desenvolvimento tecnológico, que acabam por não se encaixar nos tradicionais requisitos e conceitos das leis, tamanhas as suas peculiaridades.

Conforme já salientado neste trabalho, a proteção a esses ativos se mostra necessária na medida em que incentiva sociedades empresárias dos segmentos em questão a investirem cada vez mais no desenvolvimento dos mesmos, gerando retorno financeiro, riqueza e benefício para a sociedade.

No Brasil, essa modalidade de proteção abarca, hoje, a topografia de circuito integrado e as variedades de plantas (denominadas cultivares), bem como os conhecimentos tradicionais e o acesso ao patrimônio genético, sendo cada tipo de proteção regulamentada por legislação própria.

Conforme disposto em guia elaborado pelo o Instituto Nacional da Propriedade Industrial, nestes casos, o direito à proteção também depende de registro em órgão competente, sendo o prazo máximo de validade determinado de acordo com o tipo específico dentre os três atualmente existentes e suas particularidades⁷⁷.

Dessa forma, tem-se que um regime jurídico que não faça parte do sistema de Propriedade Intelectual vigente e que esteja alicerçado em novos conceitos – um regime *sui generis* – seria uma proposta viável de proteção das criações de agentes de inteligência artificial, para que se contemple a criatividade não humana como um universo possível.

No entanto, para que esse regime possa ser edificado, alguns elementos cruciais são necessários, como políticas públicas que promovam e assegurem a tutela efetiva das criações de inteligência artificial. Assim como foi feito com a criação do sistema de proteção *sui generis* dos conhecimentos tradicionais, por exemplo, haveria a necessidade de identificarmos, em primeiro lugar, quais os elementos essenciais para a construção desse sistema particular referente a essas criações.

6.2. A proteção pela repressão à concorrência desleal

Como possível proteção às criações de inteligência artificial dentro do ordenamento jurídico brasileiro, vislumbra-se, também, a proteção pela concorrência desleal, sem a necessidade de qualquer outra norma legal ou instituto emprestado de outras áreas do direito.

Nesse sentido, as criações de inteligência teriam como principal meio de proteção a vedação à concorrência desleal. No entanto, para que a respectiva matéria venha a ser regulada exclusivamente pelo campo da concorrência de forma exitosa, é necessário que se produzam estudos profundos acerca desta possibilidade e suas eventuais consequências. Neste capítulo, o que se propõe é uma breve consideração acerca desta hipótese.

⁷⁷JUNGSMANN, Diana de Mello; BONETTI, Esther Aquemi. **Proteção da criatividade e inovação: entendendo a propriedade intelectual: guia para jornalistas**. Brasília: IEL, 2010.

Por concorrência desleal, entende-se o conjunto de condutas do empresário que, fraudulenta ou desonestamente, busca afastar a clientela do concorrente. Na ótica de FAZZIO JUNIOR (2010), a concorrência desleal possui característica instrumental, à medida que se caracteriza pelos meios ilícitos adotados pelo empresário para angariar clientes em detrimento dos demais concorrentes⁷⁸.

Complementando, BARBOSA (2003) preceitua que:

“O que venha a ser lealdade ou deslealdade na concorrência resulta da conformidade ou não do comportamento do competidor ao padrão esperado. Assim, não se apura só o dolo do competidor – especialmente no caso de um crime de concorrência desleal – mas a existência de deslealdade.”⁷⁹.

A concorrência desleal traduz-se, assim, como um desvio de conduta moral, com violação dos princípios da honestidade comercial, da lealdade, dos bons costumes e da boa fé, e não está presente no simples alcance dos consumidores, mas sim na maneira como se busca esse fim (ALMEIDA, 2004, p.125).

Como forma de estabelecer um parâmetro para a concorrência desleal, a legislação pátria tipificou os atos como ilícitos através da Lei 9.279/96, no art. 195 e incisos. Para fins penais o rol elencado neste artigo é taxativo, no entanto outros atos também poderão ser rotulados como desleais, mesmo não sendo caracterizados como crime. Dessa forma, o mesmo rol poderá ter fim exemplificativo ao tratar de concorrência desleal pura. (ALMEIDA, 2004, p.131)

A tutela jurídica de proteção do empresário contra as práticas oriundas da concorrência indevida estão dispostas na Lei de Propriedade Industrial que prevê além da responsabilização penal do agente a responsabilidade civil na forma cabível segundo o Código de Processo Civil. Alguns atos de concorrência desleal podem ser sancionados penal e civilmente de maneira cumulada, chamados de concorrência desleal específica, ao passo que outros somente são sancionados no plano do direito civil, chamados de concorrência genérica.

⁷⁸ FAZZIO JUNIOR, Waldo. **Manual de Direito Comercial**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2000. p. 140

⁷⁹ BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003. p. 231.

Corresponde a concorrência desleal específica aqueles atos tipificados como crime previstos na Lei de Propriedade Industrial no art. 195 e incisos, que se perpetua através de meios inidôneos facilmente identificáveis, enquanto a concorrência desleal genérica, também chamada de extracontratual é mais difícil de ser identificada e sancionada, posto que não há legislação especial que trata da mesma, devendo sua identificação ser feita em sede de ampla cognição, à vista do disposto no art.209, da Lei de Propriedade Industrial.

Deve ser ressalvado que, quanto a classificação genérica o ato deverá ser ilícito de acordo com o art. 186, do Código Civil, ou seja, somente poderá haver a repressão e condenação do agente, no plano cível daquele que comete ato de concorrência indevida considerado como contrário a lei, ou seja aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, cometendo ato ilícito.

Cumprе ressaltar que, para que exista um ato de concorrência desleal, deve haver concorrência entre aquele que pratica o ato e aquele que suporta os efeitos deste ato. E essa concorrência deve ser verificada sob o aspecto mercadológico e territorial. Para que duas empresas ou duas pessoas sejam concorrentes, é preciso que elas atuem no mesmo segmento mercadológico e que eles disputem a mesma clientela, de forma simultânea.

No tocante às criações de inteligência artificial, pondera-se que a sua proteção seria feita com base na vedação legal à prática de desvio de clientela por meio fraudulento, hipótese de concorrência ilícita prevista no inciso III do artigo 195 da Lei de Propriedade Industrial⁸⁰.

O método fraudulento pode ser explicado como todo ardil usado para induzir alguém a erro. No entanto, diante da amplitude do que pode ser assim considerado, deve-se ter em mente que “não será fácil a catalogação dos meios fraudulentos possíveis de serem utilizados”⁸¹. Não por acaso, DELMANTO (1975) lista o que entende como os principais modos de fraude utilizados, a “confusão com produtos do concorrente” nos parece ser a que mais se adeque à resolução da problemática da proteção legal das criações de inteligência artificial:

⁸⁰ “Art. 195. Comete crime de concorrência desleal quem: (...) III - emprega meio fraudulento, para desviar, em proveito próprio ou alheio, clientela de outrem”. Lei nº 9.279/1996 (Lei de Propriedade Industrial).

⁸¹ DELMANTO, Celso. **Crimes de Concorrência Desleal**. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo: 1975. p. 81

“O exemplo que mais comumente se apresenta de desvio fraudulento de clientes alheios é o da imitação dos produtos, sinais ou nomes não registrado do competidor. Tal hipótese vem logo à lembrança, por se tratar de uma das figuras explicitamente previstas na lei italiana e por retratar um comportamento muito usado pelos contendores desonestos. Estabelecer confusão com artigos ou produtos do rival é, sem dúvida, a mais repetida fraude aplicada para tentar o desencaminhamento que o presente item pune. O agente desleal procurar imitar a aparência extrínseca do produtos do competidor, de um modo que o seu apresente semelhante aos olhos dos consumidores e estes comprem, pensando ser o artigo daquele concorrente. O meio fraudulento é, aqui, o próprio produto, por assim dizer; o engano é *in re ipsa*.”⁸²

Dessa forma, tem-se a proteção das criações de inteligência artificial pela repressão à prática de concorrência desleal como válida, uma vez que uma sociedade empresária ou uma pessoa física, ao comercializar produtos ou obras concebidas por esse tipo de tecnologia – a inteligência artificial – teria o poder de impedir que outras sociedades e pessoas os comercializassem também, no mesmo segmento mercadológico. Apesar de esta hipótese não resolver a questão da autoria, que permaneceria na lacuna hoje observada, se prestaria, aparentemente, a sanar a problemática da proteção legal.

⁸² Ibidem. p. 84

7. CONCLUSÃO

O uso de inteligência artificial no Brasil e no mundo, principalmente para a elaboração de obras literárias, composições musicais, invenções e muitas outras atividades que até então somente podiam, de fato e com certo nível de perfeição, serem executadas por um ser humano, já é uma realidade e, muito em breve, exigirá rápidas e eficientes respostas jurídicas.

Junto a esse novo cenário de alto nível tecnológico, que caracteriza a denominada Quarta Revolução Industrial, surgiu, também, certo grau de instabilidade e insegurança jurídica, especialmente no que tange à atribuição de autoria e proteção legal dessas criações, uma vez que a legislação brasileira de propriedade intelectual, que regulamenta os direitos relativos às obras intelectuais e às criações, não prevê um regime especial aos sistemas de inteligência artificial, assim como legislações alienígenas também não o fazem.

Verificou-se que a proteção dessas criações é imprescindível, pois a Propriedade Intelectual surge como instituição necessária para conceder a proteção aos direitos dos criadores, impulsionando a capacidade de codificação do conhecimento e, por conseguinte, o crescimento econômico e social. Dessa forma, resta claro que ao protegerem-se os direitos da Propriedade Intelectual, possibilitam-se, por consequência, grandes resultados para o crescimento econômico de um país, incentivando-se o pró-empresendedorismo.

Neste trabalho, foram estudadas algumas propostas de autores estrangeiros para a resolução da problemática.

Na solução proposta por Perry e Margoni, ponderou-se que a melhor maneira de resolver a questão seria não atribuir autoria e direitos exclusivos sobre as criações de agente de inteligência artificial, uma vez que o agente criaria independentemente de qualquer estímulo econômico advindo da exclusividade de exploração. As criações, nessa solução, seriam de domínio público, podendo ser exploradas livremente pela coletividade.

Por outro lado, na ótica de Davies, deveríamos considerar a possibilidade de atribuição de autoria e os direitos pertinentes ao próprio agente dotado de inteligência artificial, por meio de uma *fictio iuris*, que resultaria na criação de uma personalidade jurídica ao agente, tão somente para que a autoria fosse corretamente atribuída e seu programador, em caráter

secundário, disporia de legitimidade para negociá-los com terceiros interessas de forma contratual e assim convencionar a quem esses direitos pertenceriam.

Além das soluções propostas acima, propôs-se uma reflexão sobre a possibilidade de proteção das criações de inteligência artificial por uma modalidade *sui generis* na Propriedade Intelectual – assim como as já existentes para os conhecimentos tradicionais, cultivares e topografia de circuito integrado – e pela concorrência desleal, em repressão legal à prática de desvio de clientela por meio fraudulento.

De acordo com o que foi aqui analisado, confirmaram-se as hipóteses de que:

- (i) Os direitos de Propriedade Intelectual estão disciplinados no ordenamento jurídico brasileiro na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e nas Leis nº 9.609/1988, Lei nº 9.610/1988 e Lei nº 9.279/1996 e podem alcançar o fenômeno pesquisado mediante uma *fictio iuris* que amplie o conceito de aplicação subjetivo;
- (ii) A disciplina presente no ordenamento jurídico brasileiro de *lege lata* não alcança a proteção das criações de agentes de inteligência artificial;
- (iii) De *lege ferenda*, são cabíveis alterações na atual legislação brasileira de propriedade intelectual suscetíveis de prover a proteção legal às criações de agentes de inteligência artificial, por meio de uma *fictio iuris*; e
- (iv) A proteção *sui generis* e a proteção pela repressão à concorrência desleal também seriam válidas a essas criações.

O cenário que se tem atualmente, em relação à problemática, propaga incertezas e abre brechas para que o judiciário se veja obrigado a “legislar”, quando litígios envolvendo essas questões chegarem, enfim, aos tribunais exigindo uma solução.

Com esse trabalho, espera-se fomentar a reflexão acerca deste tema, para que novas soluções sejam pensadas e propostas, por autores brasileiros, com base no ordenamento jurídico brasileiro e suas particularidades.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, Octavio. **Direito Autoral: conceitos essenciais**. Barueri, São Paulo : Manole, 2009.

ALEXANDRE, Bernardo Marinho Fontes. **Avaliação da Atividade Inventiva e Suficiência Descritiva de uma Invenção**. Biblioteca Virtual Danneman, Siemens, Bigler & Ipanema Moreira, Rio de Janeiro, 25 de setembro de 2015. Disponível em <http://www.dannemann.com.br/dsbim/Biblioteca_Detalhe.aspx?&ID=966&pp=1&pi=2>. Acesso em 28 de abril de 2017.

ALMEIDA, Marcos Elidius Michelli de. **Abuso de Direito e Concorrência Desleal**. São Paulo: Quartier Latin, 2004.

ARÃO, José. O futuro do emprego será feito por vagas que não existem!. **Linkedin**, Rio de Janeiro, 03 de fevereiro de 2017. Disponível em <<https://pt.linkedin.com/pulse/o-futuro-do-emprego-ser%C3%A1-feito-por-vagas-que-n%C3%A3o-existem-jos%C3%A9-ar%C3%A3o>>. Acesso em 01 de abril de 2017.

ASCENSÃO, José de Oliveira. **Direito Autoral - 2. ed., ref. e ampl.** Rio de Janeiro: Renovar, 1997.

ASSAFIM, J. M. de L. **A Transferência de Tecnologia no Brasil: aspectos contratuais e concorrenciais da Propriedade Industrial**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

BARBOSA, Denis Borges. **Uma introdução à propriedade intelectual. 2. ed.** Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003. Disponível em: <<http://www.denisbarbosa.addr.com/arquivos/livros/umaintro2.pdf>>. Acesso em 22 de fevereiro de 2017.

_____. **A Propriedade Intelectual no Século XXI**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2009.

_____. **Direito de Autor: questões fundamentais de direito de autor**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2013.

BARRETO, J. M. **Inteligência Artificial no Limiar do Século XXI – Abordagem Híbrida, Simbólica, Conexionalista e Evolucionária**. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

BASHEER, Shamnad. **Artificial Invention: Mind the Machine!**. SCRIPTed: A Journal of Law, Technology and Society, Volume 13, issue 3/2016, p. 334-358. Disponível em <<https://script-ed.org/article/artificial-invention-mind-the-machine/>>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

BITTAR, Carlos Alberto. **Contornos atuais do direito do autor – 2. ed. rev., atual. e ampliada de conformidade com a Lei 9.610, de 19.02.1998, por Eduardo Carlos Bianca Bittar**. – São Paulo : Editora Revista dos Tribunais, 1999

_____. **Direito de autor – 6. ed. rev., atual. e ampl. por Eduardo C. B. Bittar** – Rio de Janeiro: Forense, 2015.

BRANCO, Sérgio. **O domínio público no direito autoral brasileiro: uma obra em domínio público**. Lumen Juris: 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil 1988**. Brasília, DF: Senado, 2003.

BRASIL. **Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm>. Acesso em 28 de maio de 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998**. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9609.htm>. Acesso em 28 de maio de 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998**. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9610.htm>. Acesso em 28 de maio de 2017.

BRASIL. **Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm>. Acesso em 28 de maio de 2017.

BOFF, S. O. **Patentes na biotecnologia e desenvolvimento**. In: BARRAL, W.; PIMENTEL, L. O. (Org). Propriedade intelectual e desenvolvimento. Florianópolis: Boitux, 2007. p. 255.

BRIDY, Annemarie. **Coding Creativity: Copyright and the Artificially Intelligent Author**. Stanford Technology Law Review nº 5, 2012. Disponível em: <<https://web.law.columbia.edu/sites/default/files/microsites/kernochan/09.materials-Bridy.pdf>>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

CALEIRO, João Pedro. 3 temas que definiram o encontro de Davos em 2017. **Exame.com**, Rio de Janeiro, 21 de janeiro de 2017. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/economia/3-temas-que-definiram-o-encontro-de-davos-em-2017/>>. Acesso em 28 de maio de 2015.

CARBONI, Guilherme Capinzaiki. **O direito de autor na multimídia**. São Paulo: Quartier Latin, 200

CASTRO JÚNIOR, Marco Aurélio de. **Direito e pós-humanidade: quando os robôs serão sujeitos de direito**. Curitiba: Juruá, 2013.

CERQUEIRA, João da Gama. **Tratado da propriedade industrial – 2 a ed, ver. e atualizada / por Luiz Gonzaga do Rio Verde, João Casimiro Neto**. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais Ltda., 1982.

CGCOM. **Perguntas frequentes – Patente**. Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 07 de março de 2017. Disponível em <<http://www.inpi.gov.br/servicos/perguntas-frequentes-paginas-internas/perguntas-frequentes-patente#patente>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

CHAVES, Antônio. **Criador da obra intelectual**. São Paulo: Ltr, 1995.

CONSULTOR JURÍDICO. Ministério Público começa a usar inteligência artificial para acusar. **Revista Consultor Jurídico**, Rio de Janeiro, 28 de abril de 2017. Disponível em <<http://www.conjur.com.br/2017-abr-28/mp-comeca-usar-inteligencia-artificial-elaborar-acusacoes>>. Acesso em 30 de abril de 2017.

CRISTÓVÃO, Ana Luiza. **IV Revolução Industrial**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo: São Paulo, 2016. Disponível em <<http://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/administracao/bisus/bisus-2016-2s-vol-2.pdf>>. Acesso em 10 de junho de 2017.

DAVIS, Ernest. **The singularity and the state of the art in artificial intelligence**. Disponível em <http://delivery.acm.org/10.1145/2670000/2667640/a2-davis.pdf?ip=201.19.64.14&id=2667640&acc=OPEN&key=4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E4D4702B0C3E38B35%2E6D218144511F3437&CFID=733280167&CF_TOKEN=44862242&__acm__=1488246294_1a219e5481c08da54bc8b8b6c8d011a0>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

DAVIES, Colin R. **An evolutionary step in intellectual property rights artificial intelligence and intellectual property**. Computer Law and Security Review, Volume 27, Issue 6, December 2011, pages 601–619. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0267364911001518>>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

DELMANTO, Celso. **Crimes de Concorrência Desleal**. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo: 1975.

DI BLASI, Gabriel. **A propriedade industrial: os sistemas de marcas, patentes e desenhos industriais analisados a partir da Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996**. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

ECK, Douglas. Welcome to Magenta!. **Magenta**, Washington, 01 de julho de 2016. Disponível em <<https://magenta.tensorflow.org/welcome-to-magenta>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

EISENBERG, Annie. What's Next; When a Gizmo Can Invent a Gizmo. The New York Times, New York, 25 de novembro de 1999. Disponível em <<http://www.nytimes.com/1999/11/25/technology/what-s-next-when-a-gizmo-can-invent-a-gizmo.html>>. Acesso em 28 de abril de 2017.

FERNANDEZ, O. L. **Desenvolvimento econômico, ciência e tecnologia**. Ministério da Ciência e Tecnologia. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Março de 2005. p. 2.

FRAGOSO, João Henrique da Rocha. **Direito Autoral: Da Antiguidade à Internet**. São Paulo: Quartier Latin, 2009.

FRASER, Ericka. **Computers as Inventors – Legal and Policy Implications of Artificial Intelligence on Patent Law**. SCRIPTed: A Journal of Law, Technology and Society, volume 13, issue 3/2016, p. 305-333. Disponível em <<https://script-ed.org/article/computers-as-inventors-legal-and-policy-implications-of-artificial-intelligence-on-patent-law/>>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

FUTURE ADVOCACY. **4 Ways Artificial Intelligence Was Used At The Rio Olympics**. Future Advocacy. Londres, 22 de agosto de 2016. Disponível em <<http://futureadvocacy.com/blog/artificialintelligencerioolympics>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

GALASTRI, Luciana. Wikipédia e fotógrafo lutam por direitos sobre "selfie" de macaco. **Revista Galileu**, Rio de Janeiro, 06 de agosto de 2014. Disponível em

<<http://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/Internet/noticia/2014/08/wikipedia-e-fotografam-por-direitos-sobre-selfie-de-macaco.html>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

GOMES, Dennis dos Santos. **Inteligência artificial: conceitos e aplicações**. Revista Olhar Científico – Faculdades Associadas de Ariquemes – V. 01, n.2, Ago./Dez. 2010.

GNIPPER, Patricia. Gastos com sistemas cognitivos e IA devem explodir até 2020. **Tecmundo**, Rio de Janeiro, 13 de abril de 2017. Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/inteligencia-artificial/115817-gastos-sistemas-cognitivos-ia-devem-explodir-2020.htm>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

HALLEVY, Gabriel. **AI v. IP - Criminal Liability for Intellectual Property IP Offenses of Artificial Intelligence AI Entities** (November 17, 2015). Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2691923> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2691923>>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

HAYKIN, Simon. **Redes Neurais: princípios e prática**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

KURZWEIL, Ray. **The Age of Spiritual Machines**. Massachusetts: The MIT Press, 1990.

LIMON, Jaime Alberto Diaz. **Daddy's Car: La Inteligencia Artificial Como Herramienta Facilitadora De Derechos De Autor**. Revista La Propiedad Inmaterial, nº 22, Julio-Diciembre 2016. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2900283>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

LOCATELLI, L. **O reconhecimento e a proteção jurídica das indicações geográficas como instrumento de desenvolvimento econômico no Brasil**. Tese (Doutorado) - Florianópolis, 2006, p. 45.

LUPI, André Lipp Pinto Bastos. **Proteção jurídica do software: eficácia e adequação**. Porto Alegre: Síntese, 1998.

MARTÍN, Antônio. Inteligência artificial auxilia no diagnóstico de doenças graves. **Agencia de Notícias para a Difusão da Ciência e Tecnologia (DiCYT)**, Burgos, 14 de julho de 2011. Disponível em <<http://www.dicyt.com/noticia/inteligencia-artificial-auxilia-no-diagnostico-de-doencas-graves>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

MARTINS FILHO, Plínio. **Direitos Autorais na Internet**. Brasília, v. 27, n. 2, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000200011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 23 de abril de 2017.

MOREIRA, Isabela. História escrita por programa de inteligência artificial é classificada em concurso. **Revista Galileu**, Rio de Janeiro, 28 de março de 2016. Disponível em <<http://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2016/03/historia-escrita-por-programa-de-inteligencia-artificial-e-classificada-em-concurso.html>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

NIGRI, Deborah Fisch. **Direito Autoral e a Convergência de Mídias – Cadernos de Direito da Internet, vol. II**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2006.

NOBESCHI, Alexandre. Saúde: como a inteligência artificial pode ajudar nos diagnósticos. **Revista Época**, Rio de Janeiro, 26 de dezembro de 2016. Disponível em

<<http://epoca.globo.com/saude/noticia/2016/12/saude-como-inteligencia-artificial-pode-ajudar-nos-diagnosticos.html>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

NSYNTH. NSynth: Neural Audio Synthesis. **Magenta**, Washington, 6 de abril de 2017. Disponível em <<https://magenta.tensorflow.org/nsynth>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

O GLOBO. Computador da Google vence campeão mundial de jogo milenar. **O Globo**, Rio de Janeiro, 09 de março de 2016. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/computador-da-google-vence-campeao-mundial-de-jogo-milenar-18834964>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

PAESANI, Liliana Minardi. **Direito e Internet: liberdade de informação, privacidade e responsabilidade civil**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

PATTERSON, Denis; PARDO, Michael S. **Minds, Brains and Law: The Conceptual Foundations of Law and Neuroscience**. Oxford: Oxford University Press, 2013.

PENATTI, Giovana. Um computador passou pela primeira vez no teste de Turing. **Tecnoblog**, São Paulo, 20 de abril de 2014. Disponível em <<https://tecnoblog.net/157935/computador-passou-primeira-vez-teste-de-turing/>>. Acesso em 10 de maio de 2017.

PERASSO, Valeria. **O que é a 4ª revolução industrial - e como ela deve afetar nossas vidas**. BBC Brasil, Rio de Janeiro, 22 de outubro de 2016. Disponível em <<http://www.bbc.com/portuguese/geral-37658309>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

PERRY, Mark; MARGONI. **From music tracks to Google Maps: Who owns computer generated works?**. Computer Law and Security Review 26(6), 2010.

PIMENTEL, Luiz Otávio. **Propriedade Intelectual e universidade: aspectos legais**. Florianópolis: Boiteux, 2005.

PROJETOS DE LEI EM PROPRIEDADE INTELECTUAL. Disponível em <<http://www.camara.leg.br/buscaProposicoesWeb/resultadoPesquisa?numero=&ano=&autor=&inteiroTeor=propriedade+intelectual&emtramitacao=Todas&tipoproposicao=%5BPL++Projeto+de+Lei%5D&data=03/06/2017&page=false>>. Acesso em 28.05.2017.

REDAÇÃO. Mudanças econômicas acabarão com 7 mi de empregos, diz Fórum. **Revista Exame**, Rio de Janeiro, 18 de janeiro de 2016. Disponível em <<https://www.google.com.br/amp/exame.abril.com.br/economia/mudancas-economicas-acabrao-com-7-mi-de-empregos-diz-forum/amp/>>. Acesso em 28 de abril de 2017.

RICH, Elaine; KNIGHT, Kevin. **Inteligência Artificial**. Makron Books, 1993.

ROSSETO, Daniela Cristina. **Análise da propriedade intelectual como direito fundamental na constituição brasileira**. Itajaí: Univali, 2006.

ROVER, Aires José. **Informática no Direito: inteligência artificial**. Editora Juruá : Curitiba, 2001..br/aires/arquivos/porto%20IA%20introducao.pdf>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence: A modern Approach**. 3rd edition. Prentice Hall, 2010. Disponível em <http://myweb.sabanciuniv.edu/rdehkharghani/files/2016/02/Prentice-Hall-Series-in-Artificial-Intelligence-Stuart-Russell-Peter-Norvig-Artificial-Intelligence_-A-Modern-Approach-Prentice-Hall-2010.pdf>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

SEARLE, John. **O mistério da consciência**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

_____. **Mind, brains and Science**. Massachussets: 1984. Academia Analítica. Disponível em <<https://academiaanalitica.files.wordpress.com/2016/10/john-r-searle-minds-brains-and-science.pdf>>. Acesso em 28.04.2017.

SCHAFER, Burkhard. Editorial: **The Future of IP Law in an Age of Artificial Intelligence**. SCRIPTed: A Journal of Law, Technology and Society, volume 13, issue 3/2016, p. 283-288. Disponível em <<https://script-ed.org/wp-content/uploads/2016/12/13-3-schafer.pdf>>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

SCHIRRU, Luca. **A Inteligência Artificial e o Direito Autoral: primeiras reflexões e problematizações**. Boletim GEDAI / Agosto 2016. Paraná, 2016. Disponível em <<http://www.gedai.com.br/?q=pt-br/boletins/boletim-gedai-agosto2016/intelig%C3%A2ncia-artificial-e-o-direito-autoral-primeiras-reflex%C3%B5es-e>>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

SCHIRRU, Luca. **Inteligência artificial e o direito: questões de propriedade intelectual e responsabilidade aplicadas a agentes de inteligência artificial e robótica**. Disponível em <https://www.academia.edu/18868795/INTELIG%C3%82NCIA_ARTIFICIAL_E_O_DIREITO_QUEST%C3%95ES_DE_PROPRIEDADE_INTELLECTUAL_E_RESPONSABILIDADE_APLICADAS_A_AGENTES_DE_INTELIG%C3%82NCIA_ARTIFICIAL_E_ROB%C3%93TICA>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

SCHWAB, Klaus. **The fourth industrial revolution**. Davos: World Economic Forum, 2016.

SILVA, Carlos L.A. Inteligência Artificial da Sony cria música pop. **Código Fonte Tecnologia de (a-Z)**, Rio de Janeiro, 26 de setembro de 2016. Disponível em <<http://codigofonte.uol.com.br/noticias/inteligencia-artificial-da-sony-cria-musica-pop>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

SOUZA, Carlos Fernando Mathias de. **Direito autoral: legislação básica**. Brasília, DF: Livraria e Editora Brasília Jurídica, 1998.

TAURION, Cezar. Onde os algoritmos e a inteligência artificial vão nos levar?. **Computer World**, São Paulo, 29 de junho de 2016. Disponível em <<http://computerworld.com.br/onde-os-algoritmos-e-inteligencia-artificial-vao-nos-levar>>. Acesso em 23 de abril de 2017.

THE TELEGRAPH. Artificial human brain could be built 'in next decade'. **The Telegraph**, United Kingdom, 23 de julho de 2009. Disponível em <<http://www.telegraph.co.uk/technology/news/5894875/Artificial-human-brain-could-be-built-in-next-decade.html>>. Acesso em 28.05.2017

THOMAS, Yan. *Fictio legis : L'empire de la fiction romaine et ses limites médiévales*, Droits, no 21, 1995.

TURING, Alan M. **Computing Machinery and Intelligence Mind**. Vol. 49, 1950. Disponível em: <<http://www.loebner.net/Prizef/TuringArticle.html>>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

VIDE, Carlos Rogel; DRUMMOND, Victor. **Manual de Direito Autoral**. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2005.

WAKEFIELD, Jane. Inteligência artificial: máquinas que pensam devem surgir 'até 2050'. **BBC Brasil**, São Paulo, 20 de setembro de 2015. Disponível em <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/09/150916_inteligencia_artificial_maquinas_rb>. Acesso em 23 de abril de 2017.

WINSTON, Patrick Henry. **Artificial Intelligence – 3rd. Ed. 1992**. Disponível em <<https://courses.csail.mit.edu/6.034f/ai3/rest.pdf>>. Acesso em 28.05.2017.